

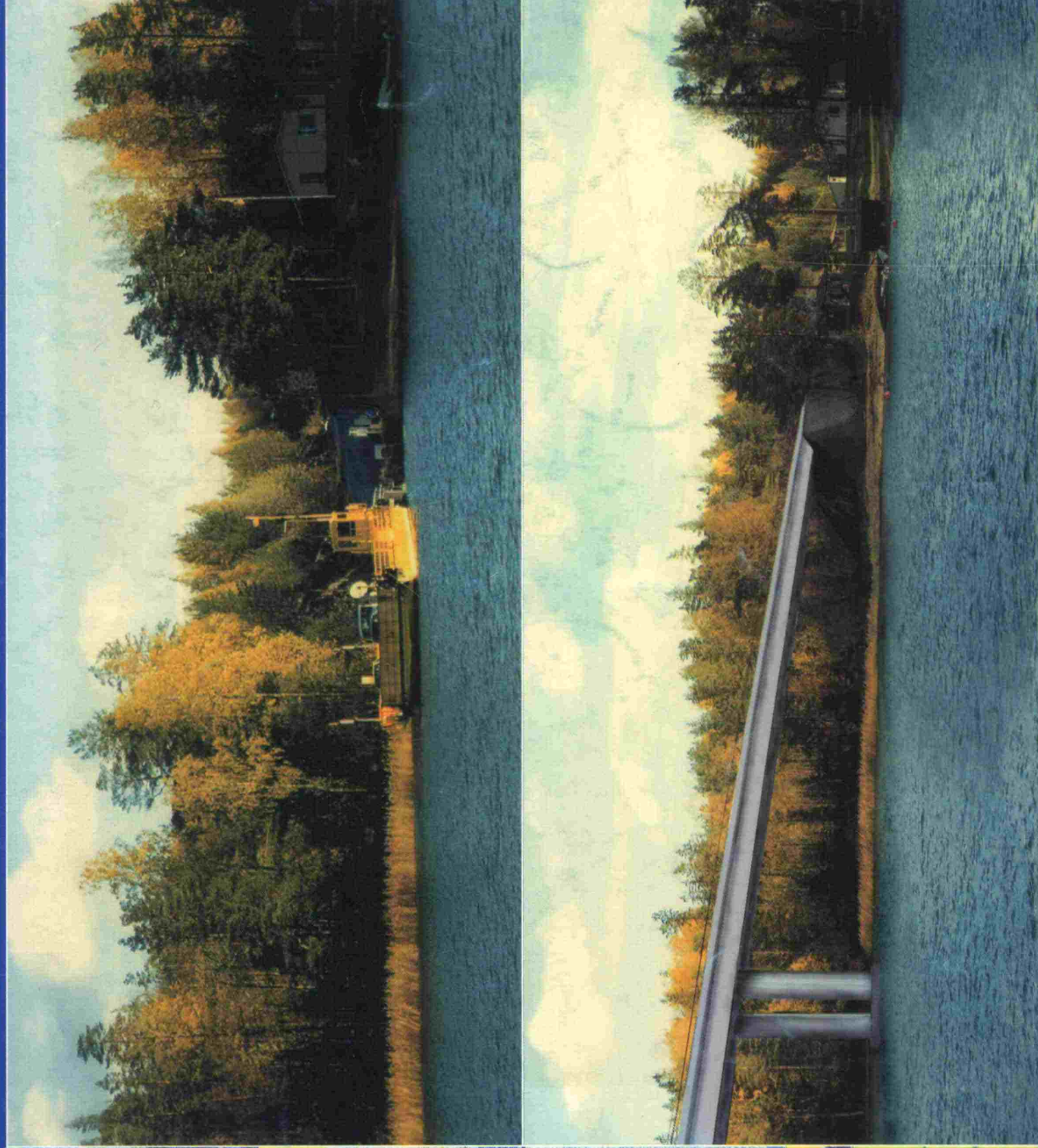
2000 0624



Tielaitos

Mt 1002 Skåldön tieyhteysselvitys  
(lossi / kiinteä yhteys); Tammisaari

## Ympäristövaikutusten arviointiselostus



Helsinki 2000

TIEHALLINTO  
Uudenmaan tiepiiri

08 TIEL/000







# **Mt 1002 Skåldön tieyhteysselvitys (lossi / kiinteä yhteys); Tammisaari**

## **Ympäristövaikutusten arviointiselostus**





## ARVIOINTISELOSTUS ON NÄHTÄVILLÄ 7.6.2000 – 15.8.2000 VÄLISENÄ AIKANA TEKNISESSÄ VIRASTOSSA, Ystadinkatu 3, TAMMISSAARI

Lisäksi selostukseen voi tutustua:

- Skäldön kirjastossa, Skäldö
- Tielaituksen palvelupisteessä,  
Opastinsilta 12 A, 00521 Helsinki

Avoimien ovien tilaisuus on Skärhallassa  
lauantaina kesäkuun 10. päivänä 2000  
klo 9.00 – 14.00.

Mielipiteet tästä arviointiselostuksesta  
voi osoittaa yhteysviranomaiselle 15.8.2000 mennessä osoitteella:

### UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS

Asemapäällikönkatu 14  
PL 36, 00521 Helsinki

Valokuvat: Tielaitos/Uudenmaan tiepiiri

Maankäyttö-  
suunnitelmat: © Tammissaaren kaupunki

Pohjakartat: © Karttakeskus Oy, lupa L3179/00  
© Maanmittauslaitos, lupa 262/MYY/00  
© Merenkululaitos, lupa 44/721/2000

Piirustukset: Skäldön koulun oppilaat



Hankkeesta vastaava

TIELAITOS / Uudenmaan tiepiiri

Opastinsilta 12 A  
PL 70, 00521 Helsinki

Yhteyshenkilöt:

Tore Granskog  
puh. 0204 44 2762  
telefax 0204 44 2757  
e-mail [tore.granskog@tielaitos.fi](mailto:tore.granskog@tielaitos.fi)

Arto Kärkkäinen  
puh. 0204 44 2938  
telefax 0204 44 2757  
e-mail [arto.karkkainen@tielaitos.fi](mailto:arto.karkkainen@tielaitos.fi)

YVA-menettelyn yhteysviranomainen  
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS

Asemapäällikönkatu 14  
PL 36, 00521 Helsinki

Yhteyshenkilö:

Heikki Kurki  
puh. 09- 148 88 309  
telefax 09- 148 88 325  
e-mail [heikki.kurki@vyh.fi](mailto:heikki.kurki@vyh.fi)

Konsultti  
VIATEK

Pohjantie 3  
PL 4, 02101 Espoo

Yhteyshenkilöt:

Ralf Granlund  
puh. 09- 4301 327  
telefax 09- 4301 341  
e-mail [ralf.granlund@viatek.fi](mailto:ralf.granlund@viatek.fi)

Päivi Koski  
puh. 09- 43011

Tammissaaren kaupungin edustajat

Gustav Munsterhjelm  
Tammissaaren kaupunki  
Papinniitynkatu 30, 10600 Tammissaari  
puh. 019- 263 2143  
e-mail [gustav.munsterhjelm@ekenas.fi](mailto:gustav.munsterhjelm@ekenas.fi)

Rune Lindholm  
Tammissaaren kaupunki  
PL 75, 10600 Tammissaari  
puh. 019- 263 2121  
telefax 019- 263 2050  
e-mail [rune.lindholm@ekenas.fi](mailto:rune.lindholm@ekenas.fi)



## TIIVISTELMÄ

### Hanke

Hankeella tarkoitetaan Skåldön lossikohdan tieyhteyden kehittämistä Skärlandetin saarelle. Skåldön lossi sijaitsee Tammisaaren keskustasta noin 6 kilometrin päässä. Lossi on ainoa tieyhteys Skärlandetin ja Torsön saarille. Saarilla asuu vakituisesti noin 200 henkilöä ja kesäasukkaita arvioltaan olevan noin 1200. Keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 600 autoa vuorokaudessa ja kesän keskimääräinen kuukausiliikenne 950 autoa vuorokaudessa. Vuodelle 2020 ennustetut vastavaliikennemäärät ovat 720 ja 1050 autoa vuorokaudessa. Liikenteen lisääntyessä ovat odotusajat lossilla pidentyneet, etenkin vilkkaimpaan kesäaikaan.

Skåldön tieyhteyttä on selvitetty yli kahden vuosikymmenen ajan. Hankkeen tarkoituksena on selvittää Skåldön lossipaikalla kustannuksiltaan taloudellinen ja ihmisten sekä ympäristön kannalta hyväksyttävä ratkaisu.

### Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristöministeriö katsoi päätöksessään 28.2.1995, että hankkeeseen sovelletaan lainmukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely), koska sillan ympäristövaikutukset Tammisaaren herkillä saaristoalueella olisivat merkittävät. Uudenmaan tiepiiri päätti vuonna 1998 käynnistää YVA-menettelyn, jotta eri hankevaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus ja hyväksyttävyyden alueen asukkaiden ja ympäristön kannalta saadaan selvitettyksi. Hankkeesta vastaava on Uudenmaan tiepiiri ja yhteysviranomainen on Uudenmaan ympäristökeskus.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma valmistui keväällä 1999. Ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella arvioitiin vaihtoehtojen vaikutukset.

### Arvioidut vaihtoehdot

#### Nykyinen lossi

Liikennöinti jatkuu nykyisen kaltaisena nykyisillä aikatauluilla, ja odotusajat sekä ruuhkat pahenevat liikenteen kasvun myötä. Lossin käyttökustannukset ovat nykyisin 1,4 miljoonaa markkaa vuodessa.

#### Lossiyhteyden kehittäminen

Nykytilannetta parannetaan esimerkiksi hankkimalla suurempi lossi ja/tai muuttamalla aikatauluja sekä informoimalla telematiikan keinoin jäljellä olevasta odotusajasta ja tekemällä odotusolosuhteet viihtyisämmiksi, parantamalla pysäköintijärjestelyjä ja lisäämällä palveluja. Käyttökustannukset nousevat valittavien toimenpiteiden ja laajuuden mukaan 100 000 – 400 000 mk/vuosi.

Aikataulujen poisto osaksi tai kokonaan on yhteiskuntataloudellisesti kannattava toimenpide (kustannushyötysuhde yli 1). Muut toimenpiteet voidaan perustella asiakastytyvyytyydellä. Isomman lossin hankinta ei ole nykyisillä liikennemäärillä yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa.

#### Kiinteä silta

Rakennetaan nykyisen lossipaikan kohdalle silta, jossa on 18 metrin alkukukorkeus ja josta useimmat mastolla varustetut veneet voivat purjehtia. Sillan pituus on noin 530 metriä ja sen leveys 10,5 metriä, joka sisältää 7 metrin ajoradan sekä 3,5 metrin kevytliikenteen väylän.

Silta rakennetaan nykyisen lossipaikan kohdalle siten, että mantereen puolella tie linjataan nykyisestä sijainnista hieman länteen. Skåldön puolella uusi tie linjataan nykyisen tien itäpuolelle kalliorinteeseen. Rakennusvaiheessa tehdään väliakaiset tie- ja laiturijärjestelyt mantereen puolelle. Skåldön puolella nykyistä lossilaituria voidaan käyttää rakentamisen aikana. Rakennuskustannukset ovat 43,5 Mmk, käyttökustannukset 100 000 mk/vuosi ja hyötökustannussuhde 1.3-1.7.

#### Avattava silta

Rakennetaan nykyisen lossipaikan kohdalle avattava silta, jonka pituus on 530 metriä ja siinä on vesiväylän kohdalla noin 20 metrin pituinen avattava osuus. Sillan alkukukorkeus on 8 metriä, joka riittää useimmille moottoriveneille. Sillan leveys on sama kuin kiinteässä sillassa.

Silta rakennetaan nykyisen lossiväylän kohdalle. Skåldön puolella tie linjataan nykyisen tien mukaisesti. Mantereen puolella tietä oikaistaan lyhyeltä osuudelta nykyisen tien länsipuolelle. Rakennusvaiheessa tehdään molempiin rantoihin väliaikaiset tie- ja laiturijärjestelyt.

Rakennuskustannukset ovat 43,0 Mmk, käyttökustannukset 660 000 mk/vuosi ja hyötökustannussuhde 1.1-1.4.

### Vuoropuhelu

Arviointimenettelyyn osallistuivat Uudenmaan tiepiiri ja Uudenmaan ympäristökeskus lisäksi alueen asukkaat ja kesäasukkaat sekä alueella toimivat yritykset ja järjestöt. Arviointimenettelyä valvoi hankeryhmä, johon kuuluivat hankkeesta vastaavan lisäksi yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan ympäristökeskus, Tammisaaren kaupunki, Uudenmaan liitto sekä Viatek.

Mielipiteitä lossiyhteyden kehittämisen tarpeellisuudesta ja ympäristövaikutuksista kartoitettiin asukaskyselyjen, haastattelujen ja pienryhmäkeskustelujen sekä yleisötilaisuuksissa käytyjen keskustelujen avulla. Osallistujat kertoivat mielipiteitään arvioitavista vaihtoehtoista sekä esittivät omia ideoitaan suunnitteluvaihtoehtojen kehittämiseksi. Palautteesta saatiin hyödyllistä tietoa asukkaiden elinolosuhteista ja mielipiteistä ympäristövaikutusten arviointia ja jatkosuunnittelua varten.





## Vaikutusten arvioiminen

Vaikutusten arvioinnin pääpaino on ollut vaihtoehtojen toteutuksen ja liikenteen vaikutusten arvioimisessa. Hankkeesta aiheutuvat välilliset vaikutukset on selvitetty yhteistyössä maankäytön suunnittelijoiden ja muista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioitiin vertaamalla muutoksia nykytilanteeseen. Arviointikriteereinä ovat muun muassa vaikutuksen laajuus, kesto sekä vaikutuksen kohteen herkkyys ja suojelevarvo.

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat vesistöön ja lossiyhteyden takana olevien saarien maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Lisäksi vaikutukset maisemaan, luonnonympäristöön ja ihmisten liikkumiseen ovat merkittäviä. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu Skäldön lossipaikan sijainti Natura 2000-ohjelmaan kuuluvalla alueella sekä Skärlandetin saaren merkitys valtakunnallisesti arvokkaana maisemakokonaisuutena.

## Vaihtoehtojen vertailu

Kaikki arvioidut vaihtoehdot ovat ympäristön kannalta toteuttamiskelpoisia. Asukkailta saadun palautteen perusteella lossiyhteyden kehittäminen ja kiinteä siltä ovat toivotumpia vaihtoehtoja kuin nykyinen lossi tai avattava siltä.

Liikenteen sujuvuuden ja liikenneturvallisuuden kannalta kiinteä siltaratkaistu on paras vaihtoehto. Vesiliikenteen kannalta kiinteä siltä on esteenä korkeamastoisten purjevereiden liikkumiselle. Matalla avattava siltä aiheuttaa odotusta sekä vesietä tieliikenteelle. Lossin aikataulujen poisto ja/tai suuremman lossin käyttöönnotto parantavat liikenteen sujuvuutta. Lossin jatkaminen nykyisellään johtaa tulevaisuudessa jonotusajkojen pienemiseen etenkin vilkkaimpaan kesäaikaan johtuen liikennemäärien kasvusta.

Kiinteä siltavaihtoehto on päästöjen ja melutasojen kannalta paras vaihtoehto, joskaan päästöt ja melu eivät aiheuta ongelmia missään tarkasteiluista vaihtoehtoista, sillä liikennemäärät ja lossin käytöstä aiheutuvat polttoaineperäiset päästöt ovat suhteellisen pieniä.

Vaihtoehtojen toteuttaminen ei aiheuta välittömiä vaikutuksia luonnonympäristölle eikä vesistölle. Tulevasta maankäytöstä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset eivät suoranaisesti riipu toteutettavasta yhteysratkaisusta. Maankäytön toteuttaminen luonnonympäristöltään arvokkaalla alueella ja maankäytölle asetettavat rajoitukset ovat suojelelun kannalta tehokkaampia keinoja kuin tieyhteyden kehittämiskäytös valinta.

Maiseman kannalta lossivaihtoehdot ovat parhaita. Siltä muuttaa merkittävästi maisemaa etenkin mereltä katsottuna. Matalla siltä peittää horisontin ja sulkee maiseman, kun taas kiinteä siltä jättää horisontin näkyviin ja maisema säilyy avarana.

Kiinteän yhteyden rakentamisen arvioidaan nostavan kiinteistöjen arvoa saarella. Kiinteän yhteyden katsotaan lisäävän halukkuutta muuttaa pysyvästi saarelle. Tällä hetkellä vallalla oleva nousuhanne parantaa ihmisten mahdollisuuksia sijoittaa laadullisesti korkeatasoiseen ympäristöön. Paineet saaren maankäytön lisäämiselle kasvavat joka tapauksessa taloudellisen kasvun myötä.

Palvelujen kannalta kehitys saattaa olla kaksitahtoinen, jos kiinteä yhteys toteutetaan. Toisaalta helpommat kulkuyhteydet voivat johtaa siihen, että palvelut, kuten kauppa ja koulu, haetaan mantereelta. Toisaalta kesäasukkaiden lisääntyminen ja lapsiperheiden muutto saarelle voivat lisätä saaren palvelutarvetta ja -tarjontaa.

## Seuranta

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavien hankkeiden ympäristövaikutusten seurantaa. Seurannan tavoitteena on saada luotettava tietoa hankkeen todellisista vaikutuksista sekä selvittää haittojen lieventämis-toimenpiteiden onnistuminen. Lossiyhteydellä ja sen kehittämiseksi seurattavia vaikutuksia saattavat olla esimerkiksi muutokset jonotusajoissa ja liikennemäärissä. Vaikutuksia vesistöön seurataan silan rakentamisen aikana ja käyttöönnoton jälkeen seurataan tie- ja vesiliikennettä.

## Aikataulu

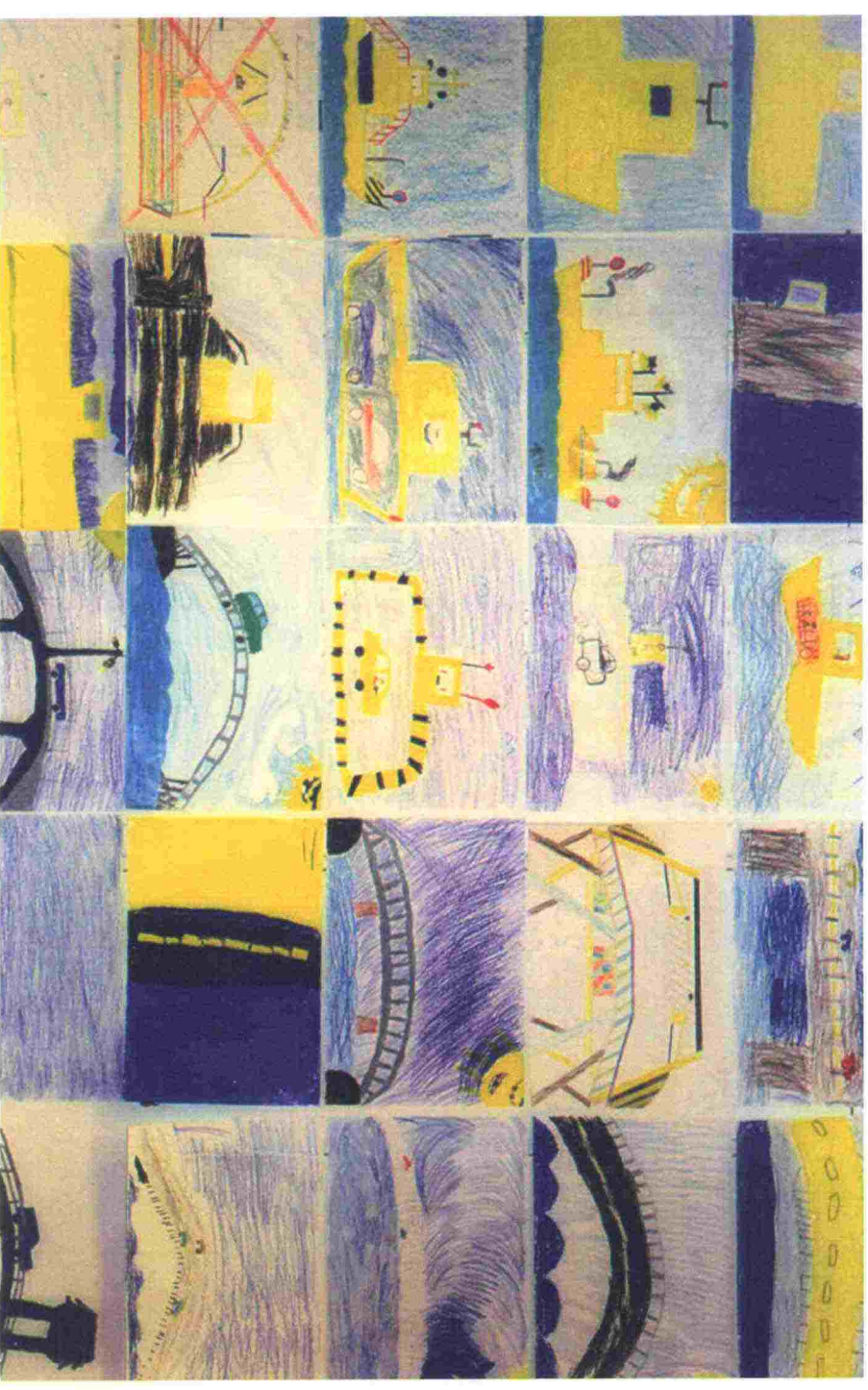
Ympäristövaikutusten arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle nähtäville asettamista ja lausuntoa varten. Selostuksen valmistumisesta tiedotetaan ja se on nähtävillä 7.6.2000-15.8.2000 tielaitoksessa, Tammissaaren kaupungissa, Skäldön kirjastossa ja Uudenmaan tiepiirissä. Nähtävillä olon aikana kaikki hankkeesta kiinnostuneet voivat lähettää mielipiteensä yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ympäristökeskukselle.

Yhteysviranomaisen kokoa viranomaisilta pyydetty lausunnot ja muut mielipiteet ja antaa oman lausuntonsa lokakuussa 2000. Tämän jälkeen Uudenmaan tiepiiri päättää jatkotoimenpiteistä.

Mikäli toteutettavaksi vaihtoehdoksi valitaan lossiyhteyden kehittäminen, toimenpiteiden ajankohita

riippuu ratkaisuvaihtoehtojen kustannuksista. Rahoituskysymysten lisäksi toteuttamisaikataulu riippuu esimerkiksi liikenneolojen muuttumisesta tai milloin vapautuu muualta Suomesta kapasiteettia sopiva lossi. Myös muiden lossipaikkojen kilpailu isommasta lossista vaikuttaa vaihtoehtojen toteuttamisen ajankohitaan.

Mahdollisen siltaratkaisun toteuttamisaikataulu on vielä avoin. Siltä nykyisen rahoituslanteen vuoksi toteudu ainakaan lähivuosina, vaan lossiyhteys säilyy lähtövalmiusasteenkin. Jos siltahanke valitaan jatkosuunnittelun, tiepiiri esittää Tielaitoksen keskushallinnolle hankkeen ottamista mukaan niin sanottuun silloittamisohjelmaan. Hankkeen toteutus riippuu tällöin sen kilpailukykyä muiden toteutettavien siltahankkeiden kanssa.





## ALKUSANAT

Uudenmaan tiepiiri käynnisti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn marraskuussa 1998. Arviointiohjelma valmistui 1.6.1999. Tavoitteena on ollut selvittää Skäldön lossipaikalla kustannuksiltaan edullinen ja ympäristön kannalta hyväksyttävä kehittämisratkaisu. Vaihtoehtoina ovat lossiyhteyden säilyttäminen, kehittäminen tai kiinteä tai avattava silta.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma valmistui 31.5.1999. Arviointiohjelma oli nähtävillä 7.6.-16.8.1999. Yhteysviranomaisen lausunto saatiin 13.9.1999.

Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen nähtävillä olon aikana järjestettiin avoimien ovien esittelytilaisuus Skäldössä. Lisäksi arviointimenettelyn aikana on ollut kaksi asukaskyselyä ja keskustelutilaisuuksia eri intressiryhmille sekä kaksi asiantuntijoille järjestettyä seminaaria.

Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laadintaa ohjasi hankeryhmä, joka koostuu Tammisaaren kaupungin, Uudenmaan liiton, Uudenmaan ympäristökeskuksen ja hankkeesta vastaavan edustajista.

Hankkeesta vastaa Uudenmaan tiepiiri. Arviointiselostuksen laadintatyöhön osallistuivat dipl.ins. Tore Granskog ja hort. Arto Kärkkäinen Uudenmaan tiepiiristä sekä dipl.ins. Ralf Granlund, fil.maist. Päivi Koski, mais.arkkit. Tiina Kauniskangas, fil.maist. Marjo Heikkilä, Viatek Oy:stä. Silta-suunnittelijana on ollut dipl.ins. Pekka Pulkkinen SuunnitteluKORTES Oy:stä. Julkaisun taittoi Aija Nuoramo, Viatek Oy.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ympäristökeskus.



Sisältö

TIIVISTELMÄ	3
ALKUSANAT	5
1 JOHDANTO	7
2 TAVOITTEET JA TARKOITUS	7
3 AIKAISEMMAAT SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	8
3.1 Suunnittelun aikaisemmat vaiheet	8
3.2 YM:n päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelystä	8
3.3 Esiselvitys	8
4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTEL Y	8
5 TIEDOTTAMINEN JA VUOROPUHELU	9
6 LIIKENTEEN NYKYTILANNE	10
6.1 Lossi	10
6.2 Autoilikenne	10
6.3 Vesiliikenne	11
7 ARVIOIDUT VAIHTOEHDOT	12
7.1 Nykyinen lossi	12
7.2 Lossiyhteyden kehittäminen	12
7.3 Kiinteä siltä	14
7.4 Avattava siltä	15
8 MUUT TUTKITUT VAIHTOEHDOT	16
8.1 Aikaisemmin tutkitut vaihtoehdot	16
8.2 Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tutkitut vaihtoehdot	16
9 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	18
10 ARVIOINTITEHTÄVÄN JA VAIKUTUSALUEEN RAJAUS	19
11 AIKAISEMMIN LAADITUT SELVITYKSET	19
12 TEHDYT LISÄSELVITYKSET	19
13 ASUKASKYSELYT, HAASTATTELUT JA KESKUSTELUTILAISUUDET	20
14 YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIHTOEHTOJEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	23
14.1 Liikenne	23
14.2 Melu	24
14.3 Päästöt	26
14.4 Ihminen ja yhteiskunta	26
14.5 Maankäyttö	27
14.6 Luonnonympäristö	35
15 RAKENTAMISEN AIKAISET HAITAT	40
15.1 Veden laatu	40
15.2 Liikenteen hoito	40
16 HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN	40
17 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	40
18 EPÄVARMUUSTEKIJÄT	41
19 EHDOTUS VAIKUTUSTEN SEURANNAKSI	41
19 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	41
20 HANKKEEN SUUNNITTELU- JA TOTEUTTAMISAIKATAULU	41
LÄHDELUETTELO	45
LIITE 1: Hankeryhmän kokoonpano	46
LIITE 2: Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	47



## 1. JOHDANTO

Skäldön tieyhteyttä on selvitetty yli kahden vuosikymmenen ajan. Liikenteen lisääntyessä ovat odotusajat lossilla pidentyneet, etenkin vilkkaimpaan kesäaikaan. Tilannetta on voitu helpottaa korvaamalla lossi isommalla, muualta vapautuneella lossilla. Tämän keinon tuoma helpotus ei kuitenkaan ole kovin pitkäaikainen. Kehittämistarkeina on aiemmin esitetty nykyisen lossiyhteyden toimivuuden parantamista tai kiinteän yhteyden rakentamista. Sillasta on laadittu aikaisemmin useita selvityksiä, joista viimeisin on vuodelta 1992.

Ympäristöministeriö katsoi päätöksessään 28.2.1995, että hankkeeseen sovelletaan lainmukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely), koska sillan ympäristövaikutukset Tammisaaren herkillä saaristoalueella olisivat merkittävät.

Hankkeella tarkoitetaan tässä yhteydessä lossikohdan tieyhteyden kehittämistä Skärlandetin saarelle. Kehittämisevaihtoehtoina ovat lossiyhteyden säilyttäminen tai kiinteä yhteys.

Uudenmaan tiepiiri päätti vuonna 1998 käynnistää YVA-menettelyn, jotta eri hankevaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus ja hyväksyttävyyden alueen asukkaiden ja ympäristön kannalta saadaan selvitettyksi. YVA-menettelyn jälkeen tiepiiri päättää jatkotoimenpiteistä. Mahdollinen kiinteä yhteys ei nykyisen rahoitustilanteen vuoksi tule toteutumaan lähivuosina, vaan lossiyhteys säilyy lähitulevaisuudessaakin.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus on YVA-lain mukainen selostus hankkeen ympäristövaikutuksista. Kansalaiset ja muut tahot voivat esittää mielipiteensä hankkeesta ja ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta yhteysviranomaiselle. Selostus on laadittu arviointiohjelman ja siitä annettujen lausuntojen pohjalta.

Hankkeesta vastaava on Uudenmaan tiepiiri. Tiepiirin konsulttina toimii Viatak. YVA-menettelyn yhteysviranomaisena on Uudenmaan ympäristökeskus.

Olihan siis jo aiemmin soade se s'ltä?!

## 2. TAVOITTEET JA TARKOITUS

Hankkeen tarkoituksena on selvittää Skäldön lossipaikalla kustannuksiltaan taloudellinen ja ihmisten sekä ympäristön kannalta hyväksyttävä ratkaisu.

Aihepiireittäin asetetut tavoitteet ovat ohjanneet suunnittelun sisältöä, ratkaisuja ja arviointityötä. Tavoitteet on määritellyt arviointiohjelman laatimisvaiheen aikana hankeryhmässä (liite 1).

### Suunnittelun ja YVA-menettelyn tavoitteet

- selvittää yhteyden kehittämistä varten tarvittavat toimenpiteet;
- toteuttaa ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi osana hankkeen suunnittelua;
- ympäristövaikutukset selvitetään niin kattavasti, että selvitysten pohjalta voidaan tehdä päätöksiä;
- hyvä vuorovaikutus alueen asukkaiden, kesäasukkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa;
- vuorovaikutus ohjaa suunnitteluratkaisujen valintaa;
- vuorovaikutus ja mielipiteet tukevat päätöksentekoa.

### Liikenteelliset tavoitteet

- hyvän saavutettavuuden ja joukkoliikenneyhteyksien mahdollistaminen;
- kevytliikenneyhteyksien parantaminen;
- hankkeen parantaa liikenneturvallisuutta;
- yhteyden liikennöitävyyden tulee olla hyvä;
- hankkeen ei haittaa vesiliikennettä;
- ratkaisujen tulee olla yhteiskuntataloudellisesti kannattavia.

### Luonnonympäristö

- hankkeen ei heikennä luonnonsuojelualueiden ja luonnon arvokohteiden suojeluarvoa;
- vesistön merkitys tutkimusalueena säilyy muuttumattomana;
- häiriövaikutukset vesistöön minimoidaan;
- luonnonvarojen säästäväinen käyttö (uusiutumattomat luonnonvarat, purettavien rakenteiden hyötykäyttö, massansiirtojen minimointi);
- luonnon monimuotoisuus säilyy.

### Yhdyskuntarakenne

- hankkeen tukee maankäytön (asuminen, elinkeinoelämä, virkistys, koulu, kyläkauppa) tasapainoista kehittämistä;
- hankkeen tukee seutu/maakunta- ja yleiskaavojen sekä muiden suunnitelmien mukaista maankäyttöä;
- hankkeen ei heikennä alueen identiteettiä saaristoalueena.

### Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

- melua torjutaan siellä, missä melusta on haittaa ympäristölle;
- hankkeen ei saa lisätä melulle ja päästöille altistuvien ihmisten määrää;
- tien käytön ja rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset lähiympäristön asumis- ja käyttövihtyvyyteen minimoidaan;
- hankkeen ei saa huonontaa olemassa olevien tai suunniteltujen virkistysalueiden käyttömahdollisuuksia;
- hankkeen ei haittaa vapaa-ajan liikkumista (esimerkiksi veneily).

### Maisemakuvalliset tavoitteet

- tieyhteysjärjestelyt sopivat ympäristöön ja maisemakuvaan;
- valtakunnallisen maisema-alueen merkitys ja arvo säilyy;
- yhteys turvaa maiseman peruspiirteiden säilymisen;
- kulttuurihistoriallisten kohteiden suojeluarvo säilyy.

Ei toteuteta!



### 3. AIKAISEMMAT SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

### 3.1 Suunnittelun aikaisemmat vaiheet

Suunnitelman laatiminen kiinteän tieyhteyden rakentamiseksi Skärlandetin saaren ja mantereen välille käynnistyi, kun Tammissaaren kaupunki ehdotti vuonna 1979 Boxin lakkautetun lossipaikan käyttöönottamista helpottamaan kesän liikenne-ruuhkia. Uudenmaan tiepiiri laati vuonna 1982 selvityksen kuudesta vaihtoehdosta ongelman ratkaisuksi. Vuonna 1983 valmistui yleissuunnitelma lossin korvaamisesta silalla. Vuonna 1990 käynnistyi kiinteän tieyhteyden yleissuunnitelman laatiminen. Suunnitelma valmistui vuonna 1992. Silan yleissuunnitelman jälkeen tiepiiri teetti alustavan selvityksen myös tunnelivaihtoehdoista vuonna 1993.

### 3.2 Ympäristöministeriön päätös ympäristövaikutusten arviointimenetelystä

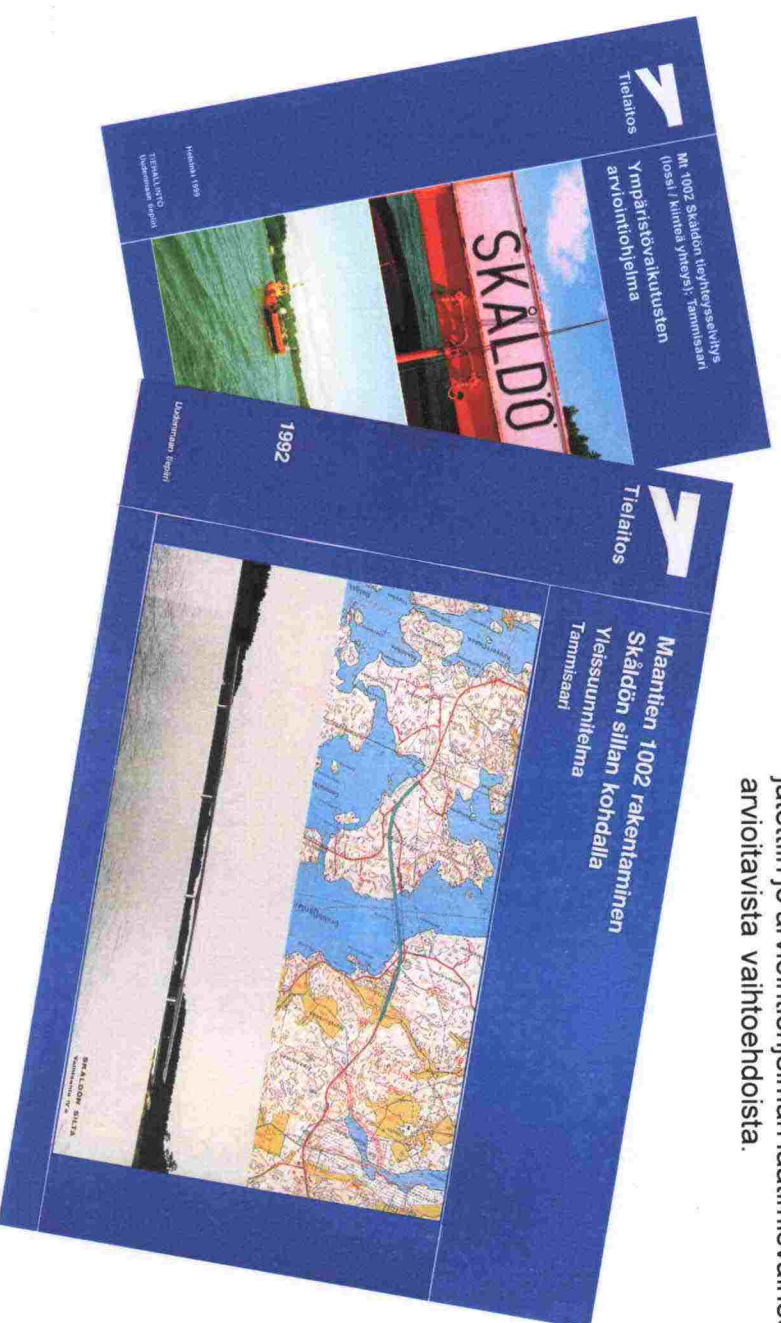
Uudenmaan lääninhallitus esitti kirjessään 18.1.1995, että ympäristöministeriö tekee VVA-lain 6 §:n mukaisen päätöksen lain soveltamisesta Skåldön sila-hankkeeseen. Ympäristöministeriö katsoi päätöksessään 28.2.1995, että hankkeeseen sovelle-

taan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä,

koska sillan ympäristövaikutukset Tammissaaren  
herkälle saaristoalueelle olisivat merkittävät. Pe-  
rusteluissaan ympäristöministeriö toteaa: "Hanke  
sijoittuu herkälle saaristoalueelle. Vesistö, jonka yli  
suunniteltu silta on tarkoitettu rakentaa, on osa  
Pohjanpiäjälahden-Tammissaaren saariston Pro-  
ject Aqua-alueesta. Vesistön eloyhteisöjen säilyt-  
täminen luonnontilaisena sekä ekologisesti moni-  
puolisina ja häiriintymättöminä on edellytys alueel-  
lasuoritettavalle tutkimukselle. Silta aiheuttaisi mer-  
kittävän muutoksen myös alueen luonnontilaisessa  
maisemassa. Suunniteltu siltayhteys lisäisi olen-  
naisella tavalla alueen rakentamispainetta. Siten  
myös hankkeen vaikutukset yhdyskuntatarken-  
teeseen voisivat muodostua merkittäviksi."

### 3.3 Eiselvitys

Ympäristövaikutusten arviointityön alkuvaiheessa laadittiin esiselvitys, jossa tutkittiin alustavasti myös muiden vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta. Esillä oli toinen sijaintivaihtoehto sekä kaksi tunnelivaihtoehtoa Skäldön lossipaikalle, jotka kuitenkin taloudelliseen kannattavuuteen liittyvin perustein jätettiin jo arviointiohjelman laatimisvaiheessa pois arvioitavista vaihtoehtoista.



#### 4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi laadittiin eri vaihtoehtoista alustavat suunnitelmat. Ympäristövaikutusten arviointi perustuu ympäristövaikutusten arviointimenetystä annettuun lakiin (YVA-laki 468/1994 ja muutos 267/1999) ja asetukseen (268/1999). YVA-menetelyn eteneminen selostuksen laatimisvaiheessa on esitetty kuvassa 1.

VVA-menettelyn käynnistämisvaiheessa keväällä 1999 laadittiin esiselvitys, arviointityön rajauksista var-  
ten. Esiselvitys sisältää arvioinnin lähtökohdat, tutki-  
tut vaihtoehdot ja VVA-menettelyssä arvioitavat vaih-  
toehdot.

Arviointiohjelmalla, joka sisälsi YVA-menettelyn työsuunnitelman, tuli nähtäville 7.6.1999. Nähtävilleololo kesti elokuun puoliväliin saakka. Yhteyksiviranomaisen lausunto saatiin 13.9.1999.

**Yhteysviranomaisen lausunnossa todettiin:**

- Siltavaihtoehtoja tulee tarkastella riittävän monipuolisesti ja havainnollisesti. Siltavaihtoehtojen maisemalliseen vaikutukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Vaihtoehtoina tulee tutkia erilaisia teknisiä ja arkkitehtonisia ratkaisuja. Suunnittelun tulee olla myös tältä osin vuorovaikutteisista ja osallistuvaa.

- Vainioehtojen sosiaaliset vaikutukset tulee selvittää riittävän laajasti ja perusteellisesti. Vaikutusten aluerajaukset tulee esittää. Arvioinnissa on käytettävä vastaaviin tapauksiin liittyvää vertailumateriaalia arvioinnin luotettavuuden varmistamiseksi.
- Vaikutukset liikennemääriin tulee selvittää perusteellisesti ja liikenteellisiä vaikutuksia tulee tarkastella laajasti myös saariston vesiliikenteen osalta.
- Vaikutukset Natura-alueen luonnonsuojeluarvoihin tulee selvittää luonnonsuojelulain edellyttämällä tavalla.

Yhteysviranomaisen lausunto on liitteenä 2.

Yhteysviranomaisen lausunto on liitteenä 2.

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitettiin arviointi-ohjelman ja siitä annettujen lausuntojen pohjalta. Kansalaisia ja muita sidosryhmiä kuullaan arviointiselostuksesta.

Lisäksi yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan ympäristökeskus pyytää lausuntoja eri asiantuntijatahoilta, kuten esimerkiksi Tammissaaren kaupungilta, Museovirastolta, Uudenmaan liitolta, Etelä-Suomen lääninhallitukselta, Inkoon kunnalta, Kariään kaupungilta, Tammissaaren museolta sekä Helsingin yliopistolta/Tvärminnen tutkimusasemalta. Yhteysviranomaisen kokoa arviointiselostuksesta saadut mielipiteet ja lausunnot sekä antaa oman lausuntonsa.

Kuva 1. Y  
laatimisv

[illegible]



## 5. TIEDOTTAMINEN JA VUOROPUHELU

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioinnittamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Hankkeen YVA-menettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset, joiden elinoloihin ja etuihin kuten asumiseen, työhön, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin toimintoihin hanke saattaa vaikuttaa.

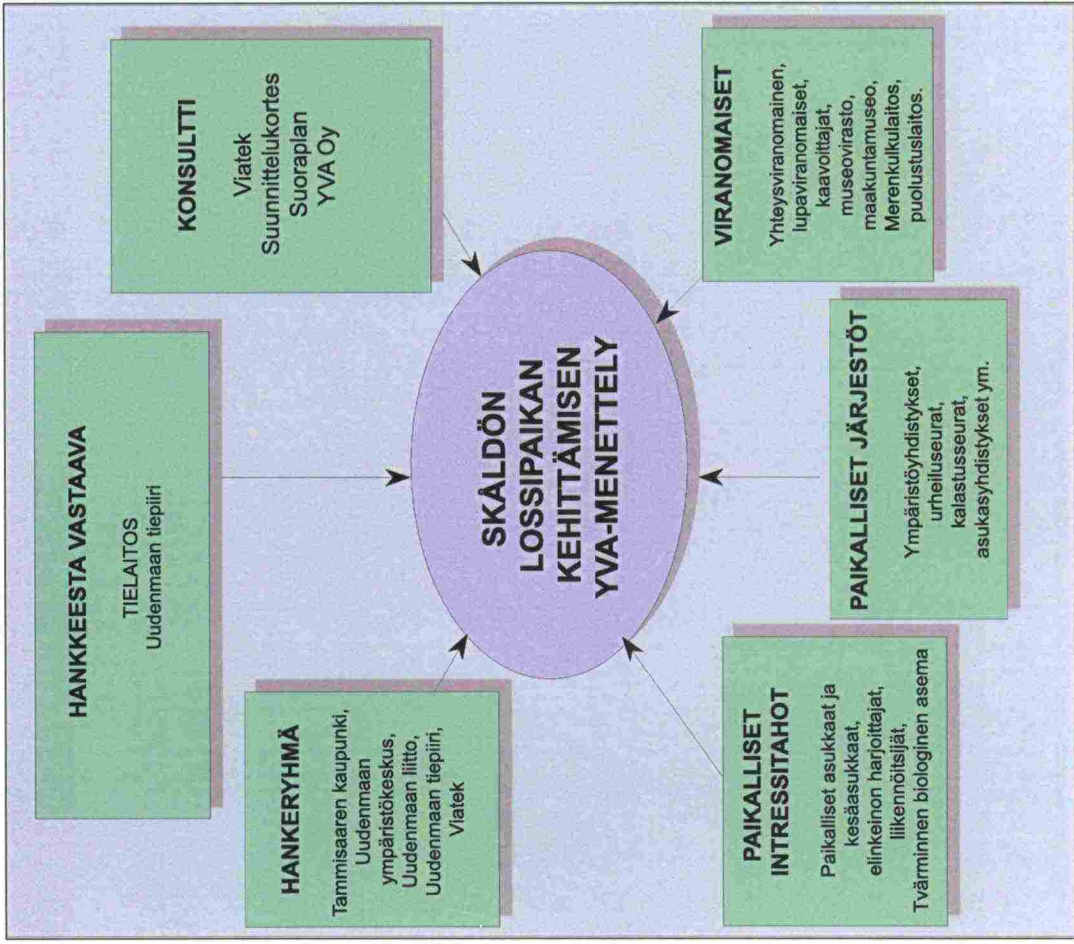
Arviointiohjelmasta ilmoitettiin ja se oli nähtävillä 7.6.-6.8.1999 seuraavasti:

- Tammisaaren kaupunki, tekninen virasto, Ystadinkatu 3, Tammisaari
- Skäldön kirjasto, Skäldö
- Tielaitoksen palvelupiste, Opastinsilta 12 A, Helsinki

Kuulutus arviointiohjelmasta julkaistiin seuraavissa lehdissä: Västra Nyland, Etelä-Uusimaa, Arbetarbladet, Helsingin Sanomat, Hufvudsstadsbladet. Lisäksi hankkeesta lähetettiin tiedotteet Radio Länsi-Uusimaalle ja Radio Vega Västnylandille.

Hankkeesta järjestettiin avoimien ovien tilaisuus Skäldön Skärhallassa 19.6.1999, jossa kävi noin 80 asiasta kiinnostunutta. Arviointiselostuksesta järjestetään vastaavanlainen avoimien ovien tilaisuus Skärhallassa 10.6.2000.

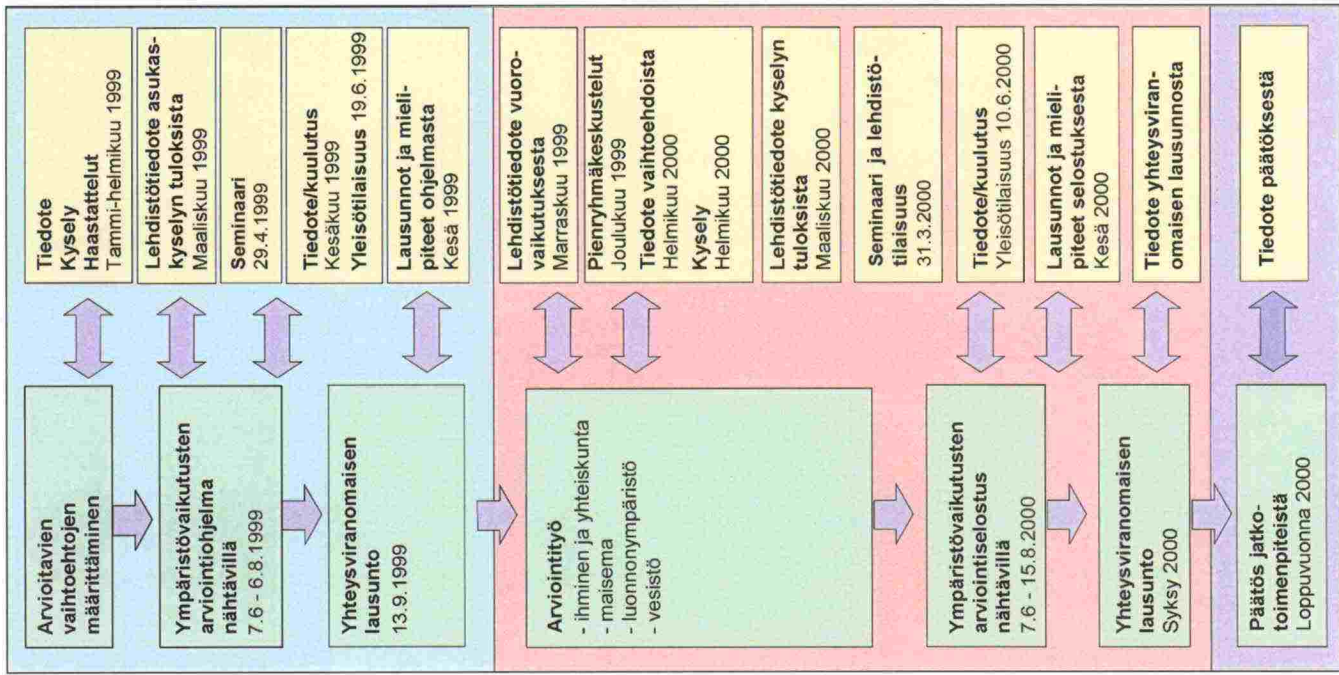
Tiedotteita ilmestyi yhteensä 7 kpl. Tiedotteet ovat luettavissa Tielaitoksen kotisivuilla, joilta on linkki tiedotesivuille ([www.tielaitos.fi](http://www.tielaitos.fi)).



Kuva 2. Hankkeen organisaatio

### Kyselyt, haastattelut ja keskustelutilaisuudet

YVA-menettelyn kuluessa tehtiin kaksi asukas-kyselyä. Ensimmäinen tehtiin helmikuussa 1999 ja jälkimmäinen helmikuussa 2000. Ensimmäisen tarkoituksena oli lähinnä selvittää, onko kiinteä yhteys asukkaiden ja kesäasukkaiden mielestä tarpeellinen. Toisen kyselyn tarkoituksena oli selvittää mielipiteet eri kehittämisehdotuksista.



Kuva 3. Tiedottamisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Helmikuussa 1999 tehtiin 13 haastattelua Skäldön yrittäjien ja muiden intressitahojen näkemysten selvittämiseksi. Haastattelut valittiin niin, että tuloksena saatiin mahdollisimman laaja näkökulma saaren elämään ja yritystoimintaan. Näin voitiin selvittää erilaisiin toimintoihin liittyviä liikkumis- ja kuljetustarpeita.

Joulukuussa 1999 järjestettiin keskustelutilaisuudet asukkaille, kesäasukkaille ja saarella toimiville yrittäjille. Tilaisuuksien tavoitteena oli saada lossia käyttävien mielipiteitä nykyisestä tilanteesta sekä ideoita ja ehdotuksia nykyisen tilanteen kehittämiseksi ehdotettujen kehittämiskäytösten (lossin kehittäminen, kiinteä ja avattava silta) pohjalta.

### Seminaarit

Arviointimenettelyn aikana järjestettiin kaksi asiantuntijoille suunnattua seminaaria. Seminaarin kutsuttiin hankeryhmän jäsenen lisäksi edustajat Tammisaaren kaupungin kaavoitusyksiköstä, Uudenmaan ympäristökeskuksesta, Tvärminen eläintieteelliseltä asemalta, Uudenmaan prikaatista, Skäldön lossilta, Tielaitoksen lautayksiköstä, Tammisaaren museosta, Suomenlahden merenkulku- ja sisäasiainministeriöstä.

Huhtikuussa 1999 pidetyn seminaarin tavoitteena oli kuulla eri osapuolten näkemykset hankkeesta ja sen keskeisistä ympäristövaikutuksista. Tarkoituksena oli esitellä hanke, asukaskyselyn tulokset ja ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Lisäksi Skärlandetin alueen kaavoituksesta esiteltiin maankäytön suunnitelmia ja Tammisaaren saariston Natura 2000-ohjelmaan kuuluvaa aluetta ja sen merkitystä hankkeen toteuttamisen kannalta. Lisäksi kuultiin vesistön tilasta ja tutkimustoiminnasta Tammisaaren saariston merialueella.

Maaliskuussa 2000 pidetyn seminaarin tavoitteena oli esitellä arvioidut vaihtoehdot sekä vaikutus selvitysten alustavat tulokset. Vaikutus selvitysten tuloksista syntyi vilkasta keskustelua etenkin maankäyttöä koskevan esittelyn yhteydessä. Seminaarin aikana saatua palautetta on hyödynnetty vaikutusten arvioinnissa.



6. LIIKENTEEN NYKYTILANNE

Skäldön lossi sijaitsee Tammissaaren keskustasta Raaseporintietä alkavan maantien 1002 päässä. Etäisyys keskustaan on noin 6 km. Seuraavassa on esitetty lossi-, auto- ja vesiliikenteen nykytilanne.

6.1 Lossi

Skäldön nykyisen lossin kantavuus on 60 tn ja virallinen kapasiteetti on 14 henkilöautoa. Lossin kanta on levennetty toispuolisesti siten että lautalle mahtuu 21 henkilöautoa. Toispuolisen levennyksen takia lautan merikelpoisuus kärsii hieman.

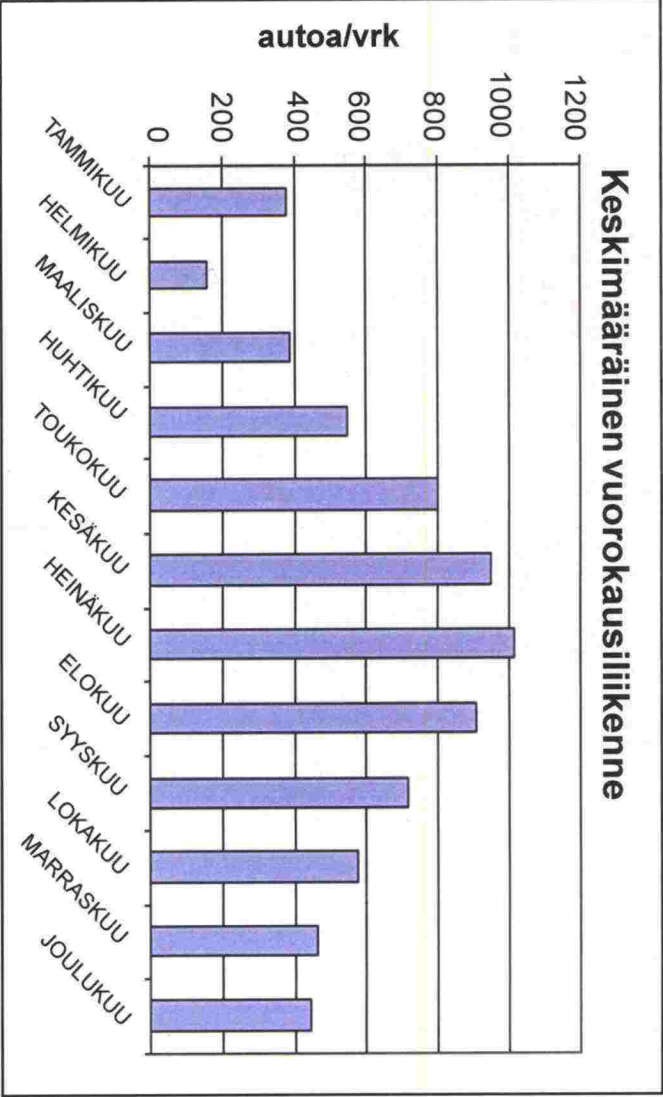
Kiinteästi saarella asuvilla on etuoikeus lauttaan. Heillä on oma odotuskaista ja he saavat ajaa lautalle ennen muita. Etuoikeuskortti on henkilökohtainen, ei ajoneuvokohtainen. Se maksaa 300 mk ja sen voimassaoloaika on 5 vuotta. Kortin myöntää lääninhalitus ja kortteja on noin 200 henkilöillä.

6.2 Autoilikenne

Keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 600 ja kesän keskimääräinen kuukausiliikenne 950 autoa/vrk. Vuodelle 2020 ennustetut vastaavat liikennemäärät ovat 720 ja 1050 autoa/vrk .

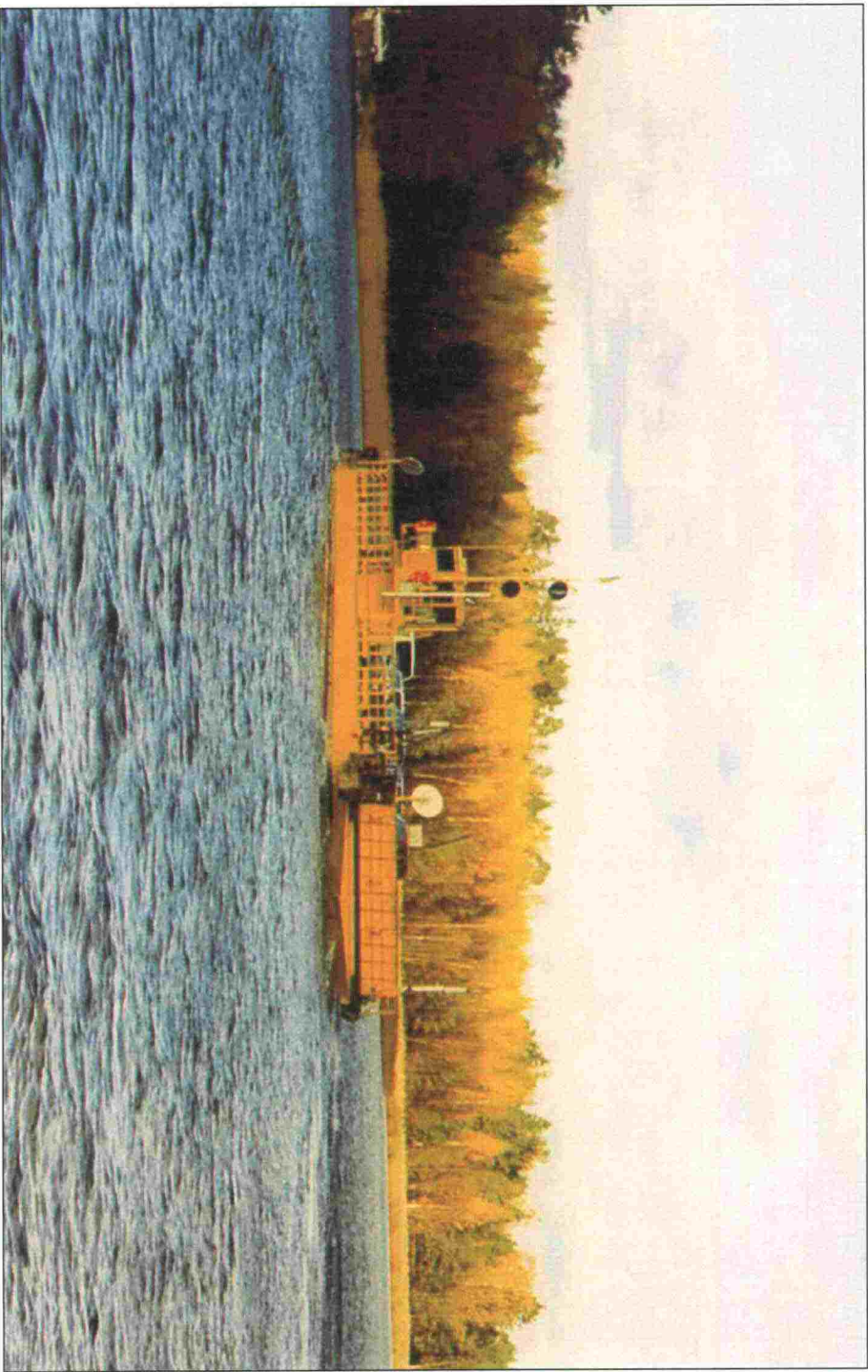
Maaliskuussa 1999 tehtyjen laskentojen mukaan talvikauden (marras-maaliskuu) liikenne on suuruusluokkaa 400-500 autoa/vrk.

Kesällä 1999 laskettiin liikenne yhden viikon aikana 12 – 18.7. Suurin vuorokausiliikenne, 1600 ajoneuvoa, mitattiin perjantaina 16.7. Henkilöautojen osuus ajoneuvoista oli 90 – 94% (kuva 7).

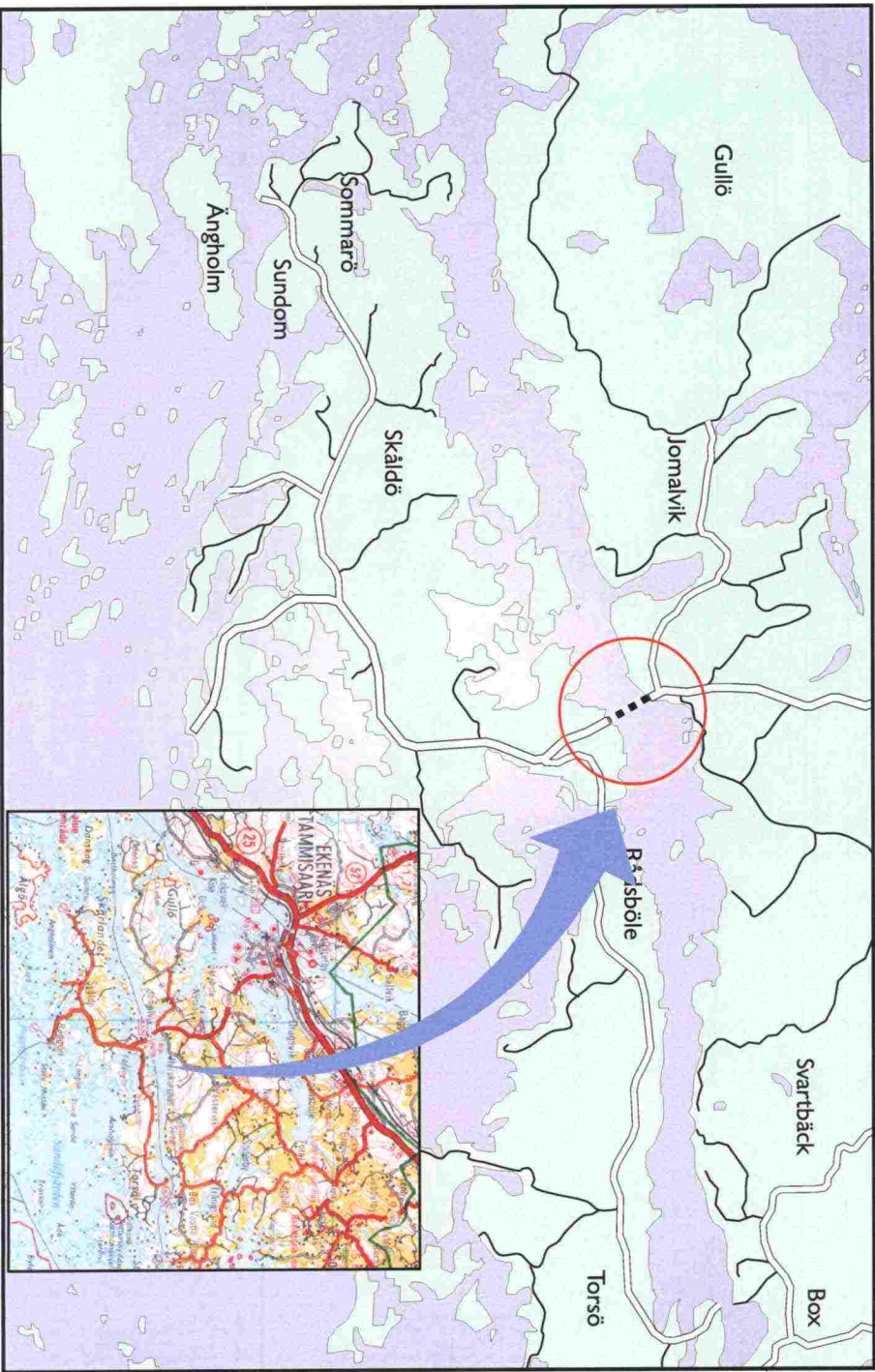


Kuva 5. Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) kuukausittain 1996, tarkistettuna heinäkuussa 1998 ja maaliskuussa 1999 tehdyillä laskennoilla. Jäätien käyttö näkyy helmikuun liikennemäärässä. Jäätietä käytetään yleensä 2-3 viikon ajan.

Kuva 4 . Skäldön lossi ylittämässä Grobbfjärdenin salmea.

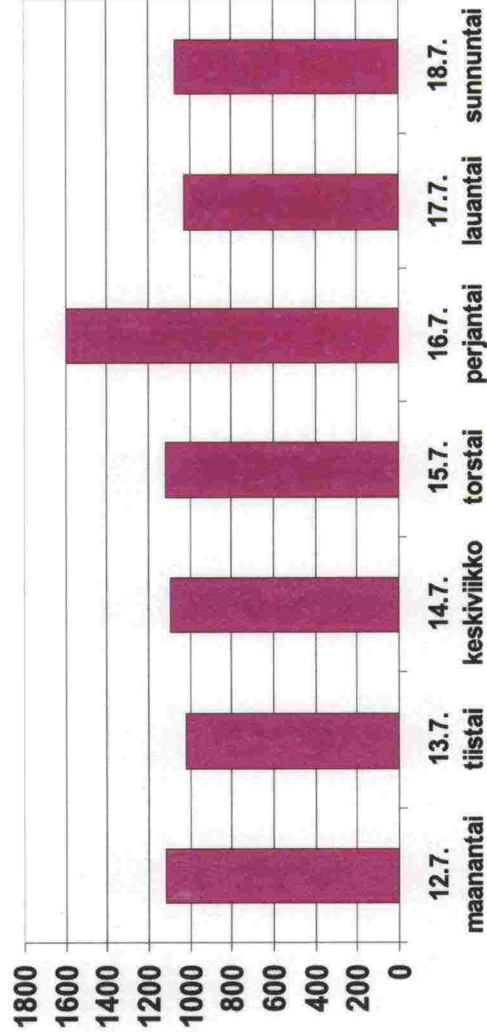


Kuva 6 . Skäldön lossipaikan sijainti.

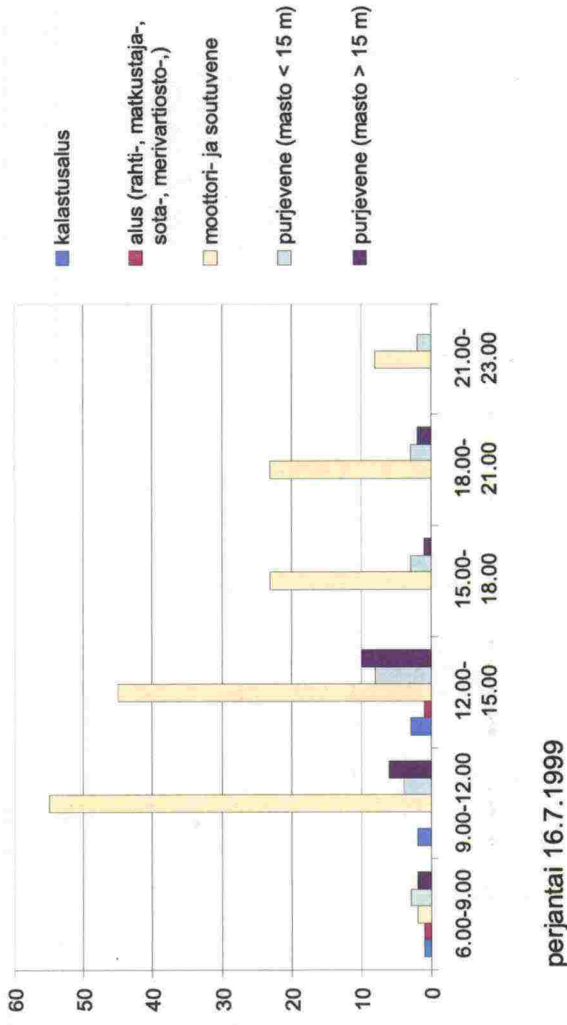




### Autoja vuorokaudessa



### Vesiliikenne eri vuorokauden aikoina



Kuva 7. Autoliikenne Skåldön lossin kohdalla kesähuipun aikana, 12.-18.7.1999

Kuva 8. Vesiliikenne Skåldön lossipaikalla eri vuorokaudenaikoina

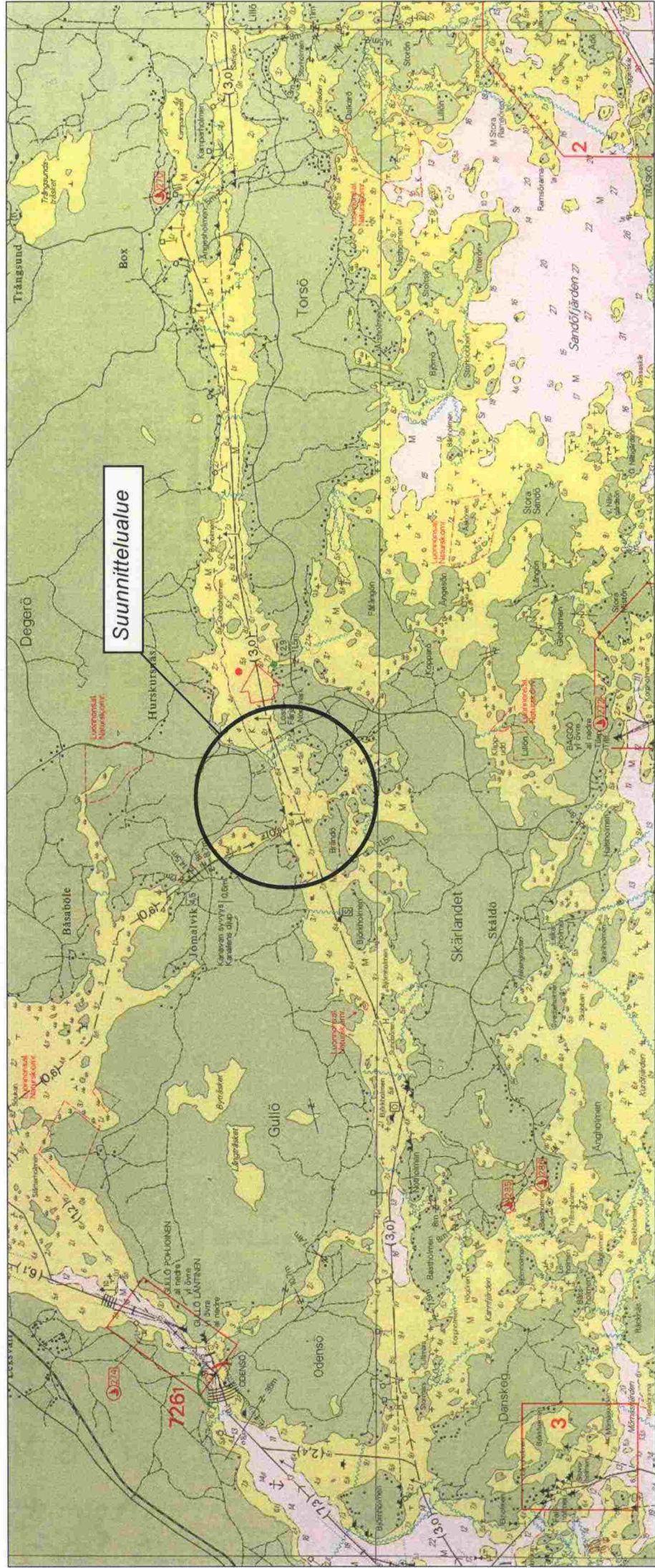
### 6.3 Vesiliikenne

Grobbfjärdenin pituus on yli 20 km ja salmessa kulkee 3,0 metrin väylä, joka on osa Suomenlahden veneilyn runkoväylää. Salmea käyttävät pääasiassa purjehtijat ja veneilijät.

Veneliikenne Skåldön lossipaikalla laskettiin kesällä 1999 kahdessa jaksossa 9 – 11.7 (pe – su) ja 14 – 18.7 (ke – su). Sää oli koko jakson ajan erinomainen. Veneilijöiden joukosta noin puolet vaihtaa seuraavat tapahtumat: Hangon Regatta 9 – 11.7, Kuutosten maailmanmestaruuspurjehdus 12 – 18.7, Kalastajajuhla ja moottorivenekilpailu Koölla 17.7 ja Kalastajapäivä troolisatamassa 17.7.

Vesiliikennettä oli eniten perjantaina 16.7, jolloin salmen läpi kulki 378 venettä. Liikenteestä 62% oli pienveneitä (moottori- tai soutuveneitä) ja 35% purjeveneitä. Viikkaimman kolmen tunnin laskentakson aikana (klo 12 – 15) salmen läpi kulki 67 venettä (kuva 8).

Skåldön salmi on myös uittoväylä, jossa on voimassa uittosääntö. Uittoa tosin harjoitetaan erittäin harvoin.



Kuva 9. Ote merikortista.



7. ARVIOIDUT VAIHTOEHDOT

Ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä on arvioitu seuraavat vaihtoehdot:

- **nykyinen lossi (ns. 0-vaihtoehto)**
- **lossiyhteyden kehittäminen**
- **kiinteä silta**
- **avattava silta**

7.1 Nykyinen lossi (ns. 0-vaihtoehto)

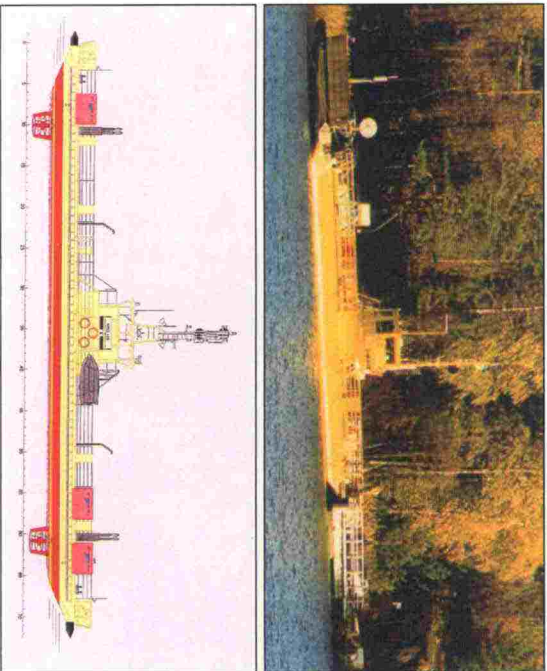
Vaihtoehto "nykyinen lossi" tarkoittaa, että kehittämis-toimenpiteitä ei tehdä (hankkeen toteuttamatta jättäminen). Normaali kunnossapitotoimenpiteet sisältyvät kuitenkin vaihtoehtoon. Liikennöinti jatkuu nykyisellä lossilla ja liikenteen kasvu voi aiheuttaa lisää ruuhkia etenkin kesäaikana.

Lossilla noudatettavat aikataulut säilyvät. Liikennöinti tapahtuu 20 minuutin vuorovälein klo 6 – 24, lukuun ottamatta ruuhka-aikoja, jolloin liikennöidään ilman aikataulua. Ruuhka-aikana vuoroväli on 10 min. Salmen ylitys kestää 3,5 minuuttia. Öisin lossi liikennöi kutsusta tarpeen mukaan.

Lossin miehittäminen vaatii viiden hengen henkilökunnan.

Käytössä olevan 60 tn lossin käyttö- ja kunnossapitokustannukset ovat noin 1.4 Mmk/v.

Kuva 10. Skåldön nykyinen 60 tonnin lossi (yllä) ja 90 tonnin lossi (alla)



7.2 Lossiyhteyden kehittäminen

Lossiliikenteen kehittäminen sisältää seuraavat toimenpide-ehdotukset:

- Liikennöinnin joustavoittaminen luopumalla osaksi tai kokonaan aikataulusta.
- Lossikapasiteetin lisäys isommalla lossilla.
- Tienkäyttäjien informointia parannetaan kehittämällä ajantasaisia liikenteenohjausta (kuva 11).

Näitä toimenpiteitä voidaan toteuttaa toisistaan riippumatta.

Lisäksi lossirantojen viihtyvyyttä parannetaan pienillä kunnostustoimenpiteillä ja lisätään rantojen palveluja. Jonotusta helpotetaan pidentämällä jonotuskaistoja. Lossin aiheuttamaa melua ja päästöjä vähennetään teknisin toimenpitein.

Jos lossi vaihdetaan 90 tonnin lossiin käyttökustannukset nousevat 150 000 markkaa/ vuosi.

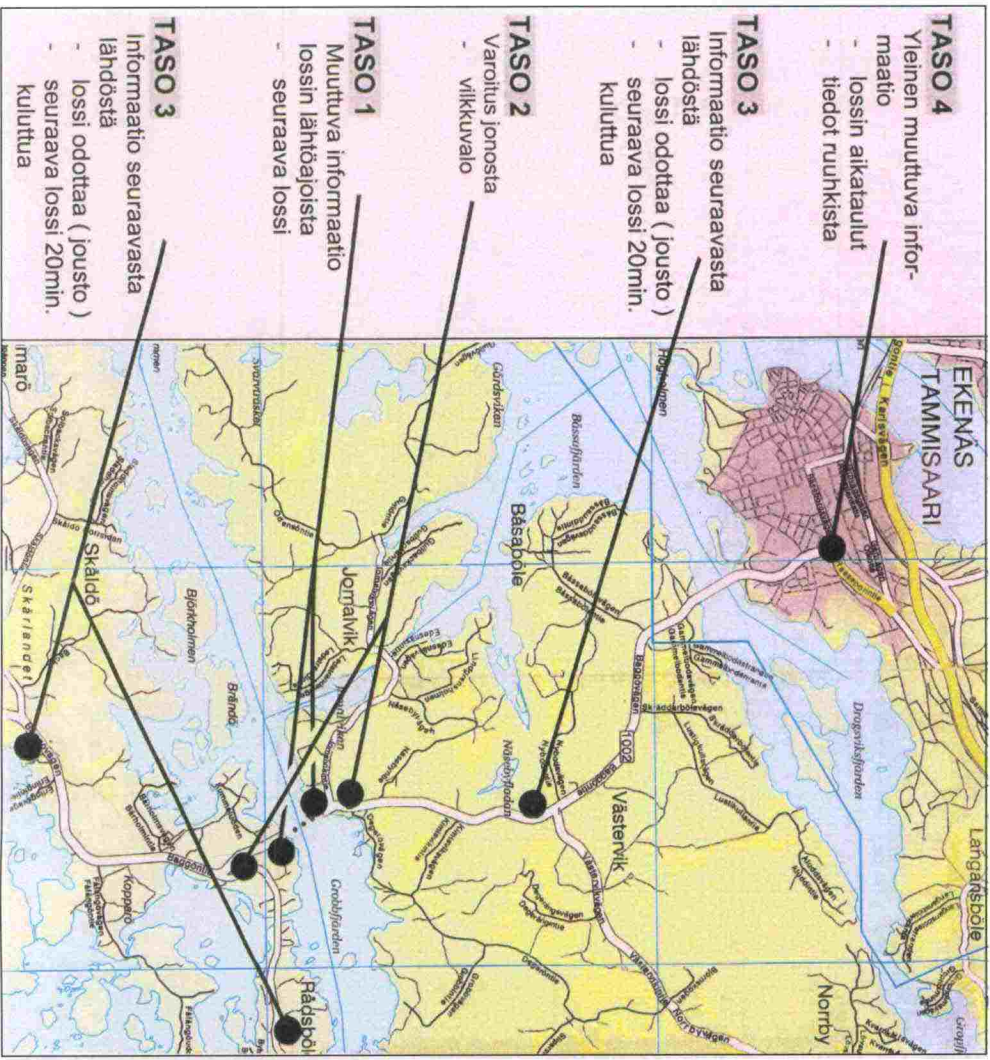
Liikennetaloudelliset laskelmat

Liikennetaloudellisissa laskelemissa verrataan hankkeen rahassa mitattava hyöty sen aiheuttamiin kustannuksiin. Siltavaihtoehtojen kustannuksia ovat sillan ja teiden rakentamiskustannukset, huolto- ja korjauskustannukset sekä avattavan sillan valvontakustannukset ja sillan avaamisesta johtuvat kustannukset. Hyötyjä ovat poistuvan lossin käyttökustannukset sekä autoilijoiden ajansäästö. Parannetun lossiliikenteen kustannuksia ovat korkeammat käyttökustannukset ja uuden lossin hankintakustannukset (jos uusi lossi joudutaan hankkimaan). Laskelmassa huomioidaan myös päästökustannukset. Hyötyjä ovat odotusaikojen lyheneminen. Hyötykustannussuhde on hyötyjen suhde kustannuksiin. Hanke katsotaan yhteiskuntataloudellisesti kannattavaksi jos suhde on yli 1.

Jos lossi vaihdetaan 130 tonnin lossiin käyttökustannukset nousevat 200 000 markkaa/vuosi.

Lossiliikenteen muuttaminen siten, että ajetaan ilman aikataulua, nostaa käyttö- ja kunnossapitokustannuksia nykyisestä noin 100 000 markkaa vuodessa.

Kesän huippuliikenteen hoito ylimääräisellä lossilla maksaa noin 400 000 markkaa vuodessa.



Kuva 11. Tienkäyttäjien informointi parannettulla liikenteen ohjauksella.



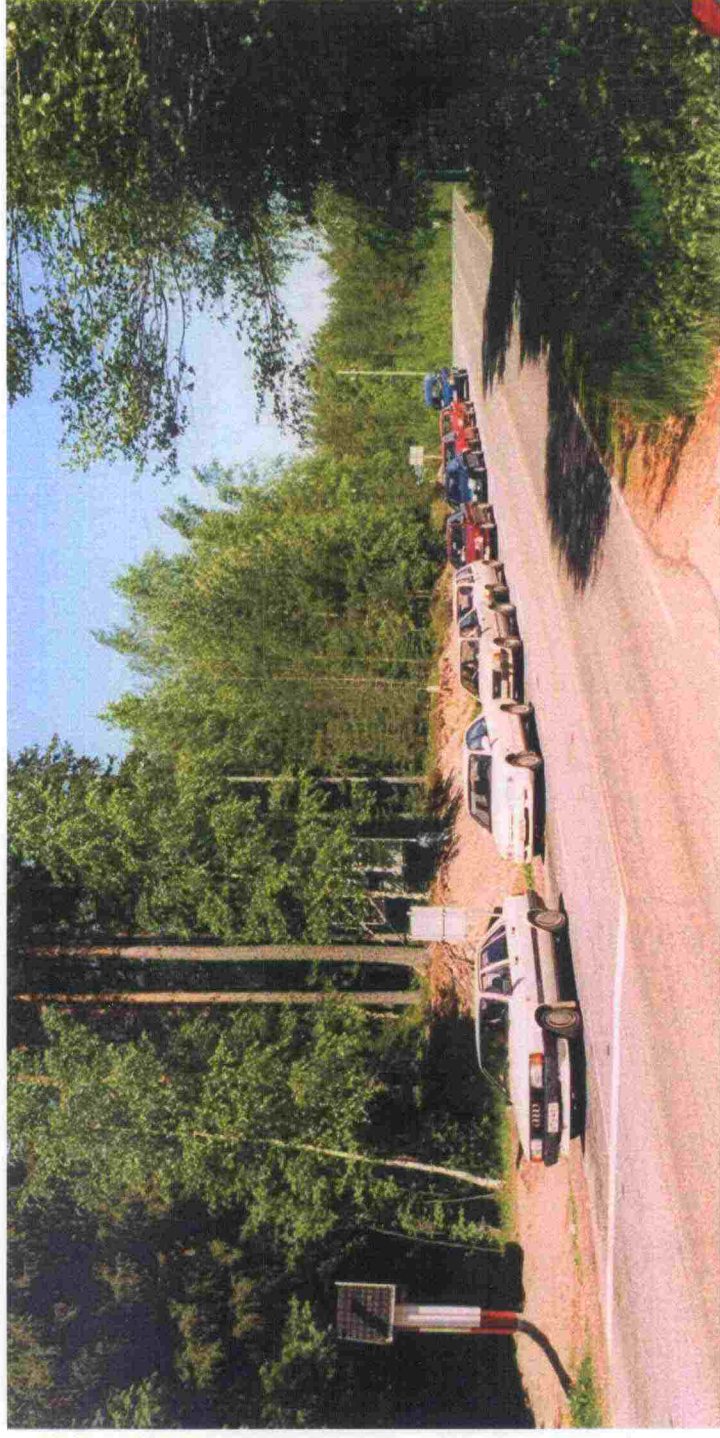
Isompi lossi - 90 tai 130 tn - ei pysty poistamaan jonotusta kokonaan, mutta aikasaastot jäävät selvästi pienemmiksi kuin 60 000 markkaa vuodessa. Säästöt ovat siis pienemmät kuin käyttökustannusten lisäys, joka on 150 000 markkaa vuodessa (90 tn lossi) ja 200 000 markkaa vuodessa (130 tn lossi).

Toimenpiteen hyötynä on nähtävä lisääntyvä tyytyväisyys lossin palveluun.

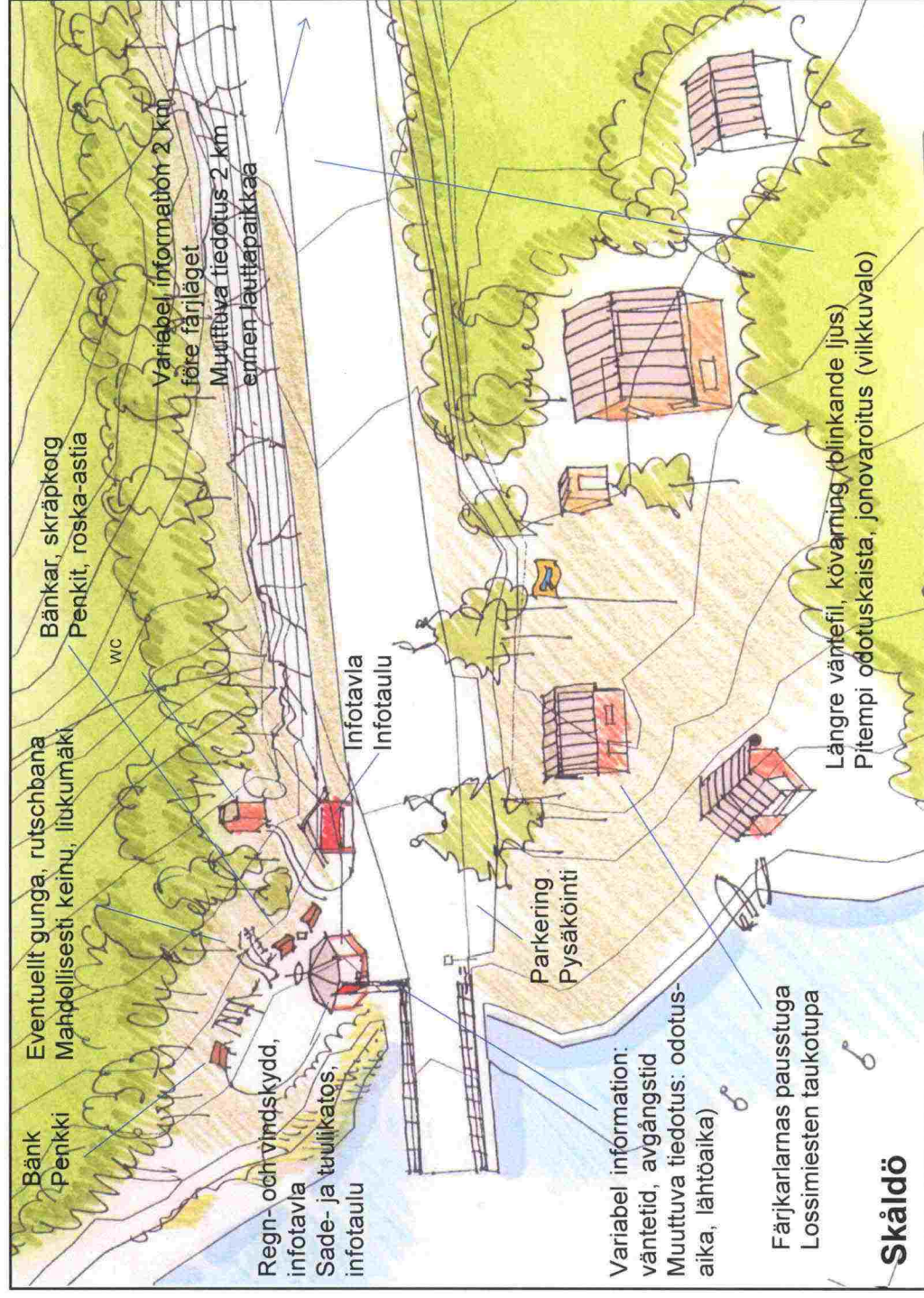
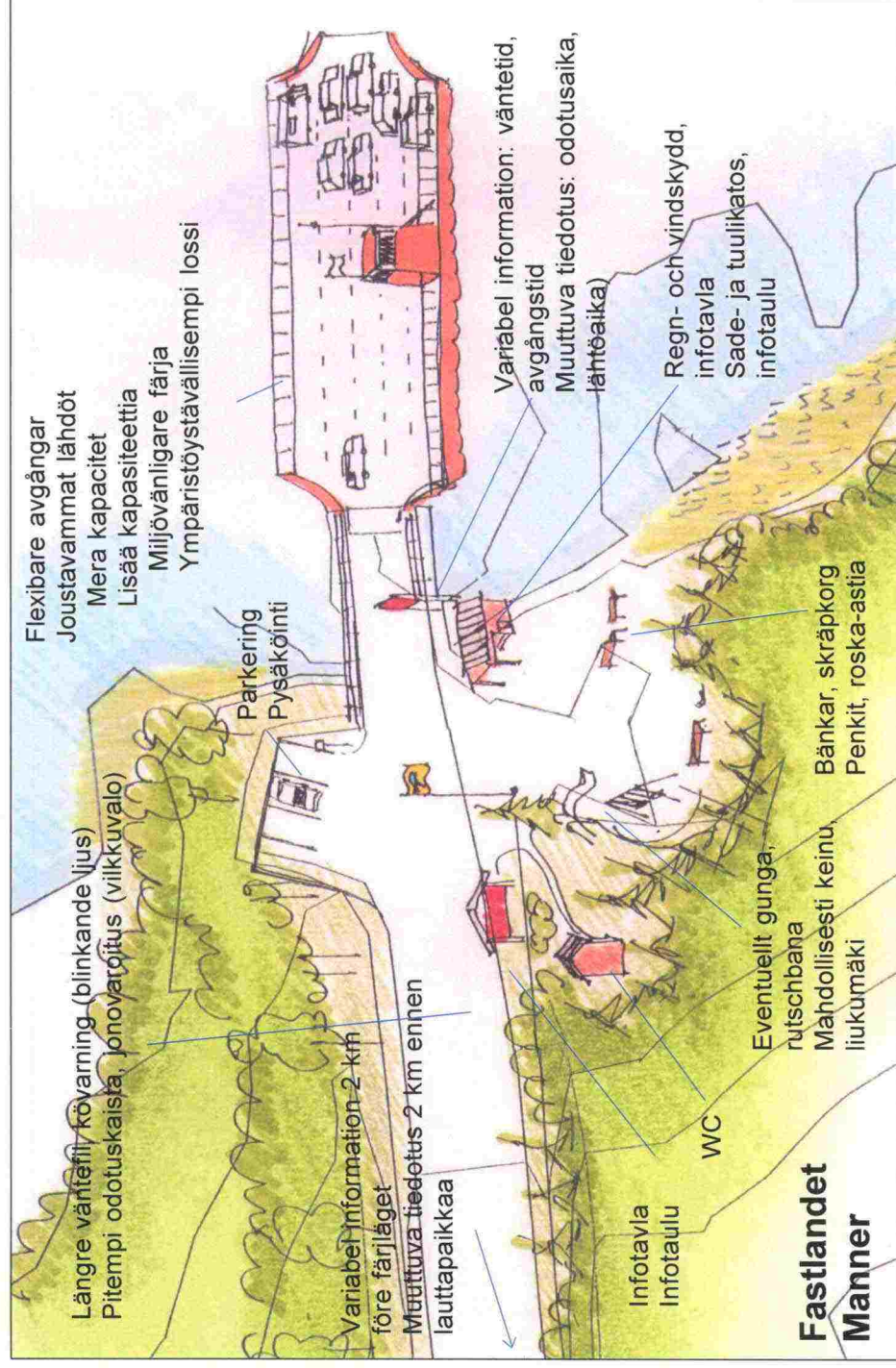
#### Tienkäyttäjien informointia parannetaan kehittämällä ajantasaista liikenteenohjausta

Ehdotettujen toimenpiteiden investointikustannukset ovat arviolta 1 Mmk ja käyttökustannukset 100 000 markkaa vuodessa. Toimenpide-ehdotukset on esitetty kuvassa 11. Toimenpiteille ei ole laskettu liikennetaloudellista hyötyä (teoreettinen vaikutus onnettomuuskustannuksiin voisi syntyä). Asukaskyselyn tulosten perusteella lähes 40 % vakituista ja lähes puolet kesäasukkaista toivoisivat tietoa lossiliikenteestä jo matkalla lossirantaan. Hyötynä on näin ollen nähtävä lisääntyvä tyytyväisyys lossin palveluun.

Kuva 12. Lossin odotusaikaa voidaan käyttää lossiliikenteestä ja ajankohtaisista tapahtumista informoimiseen.



Kuvat 13-14. Ideakuvia lossin kehittämisehdotuksista





7.3 Kiinteä silta

Kiinteä silta on 530 metriä pitkä. Silta jatkuu vesirajasta maalle siten, että rantaviiva säilyy nykyisellään ja rantaan jää kulkukelpoinen kannas. Samalla siltapenkereiden näkyvyys maisemassa pienenee. Silian keskiaukko on 114 metriä leveä ja keskikohdan alkukukkorkeus 18 metriä on riittävä useimmille purjeveneille. Silian leveys on 10,5 metriä, johon sisältyy 3,5 metrin korotettu kevytliikenneväyä (kuva17).

Silta rakennetaan nykyisen lossipaikan kohdalle siten, että mantereen puolella tie linjataan nykyisestä sijainnista hieman länteen. Skåldön puolella uusi tie linjataan nykyisen tien itäpuolelle kalliorinteeseen. Rakennusvaiheessa tehdään väliaikaiset tie- ja laiturijärjestelyt mantereen puolelle. Skåldön puolella nykyistä lossilaituria voidaan käyttää rakentamisen aikana.

Kustannusarvio on 43,5 Mmk.

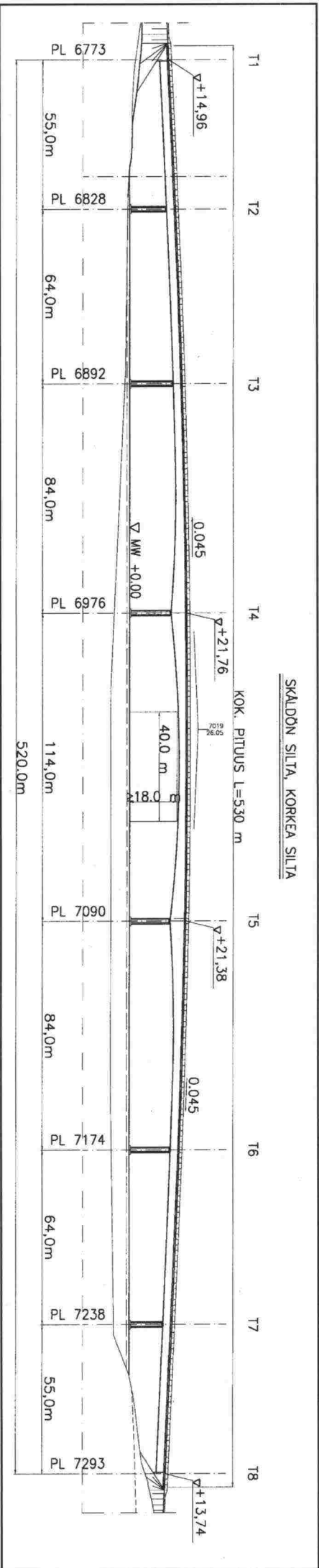
Liikennetalous

Silian rakentamisaika on 1 vuosi, tarkasteluajan-jakso 2005-2035 ja diskonttauskorko 6 %.

Kiinteään silian kustannushyötysuhde verrattuna siihen, ettei nykyiselle lossille tarvise tarkasteluajanajaksena tehdä investointeja normaalia huolttoa ja ylläpitoa lukuun ottamatta on 1.3. Jos oletetaan, että tarkasteluajanajaksen alussa (2005) joudutaan investoimaan uuteen 70 tn lossiin, jotta palvelu säilyisi ennallaan hyötökustannussuhde on 1.7. Käytännössä laajennusinvestointi on tehtävä lossin ajanmukaistamiseksi tarkasteluajanajaksen aikana, mikä merkitsee sitä, että hyötökustannussuhde asettuu välille 1.3-1.7.

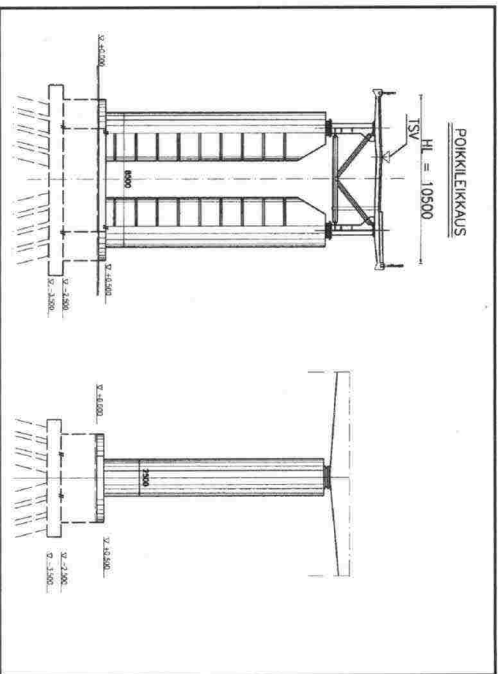


Kuva 15. Havainnekuva kiinteästä sillasta

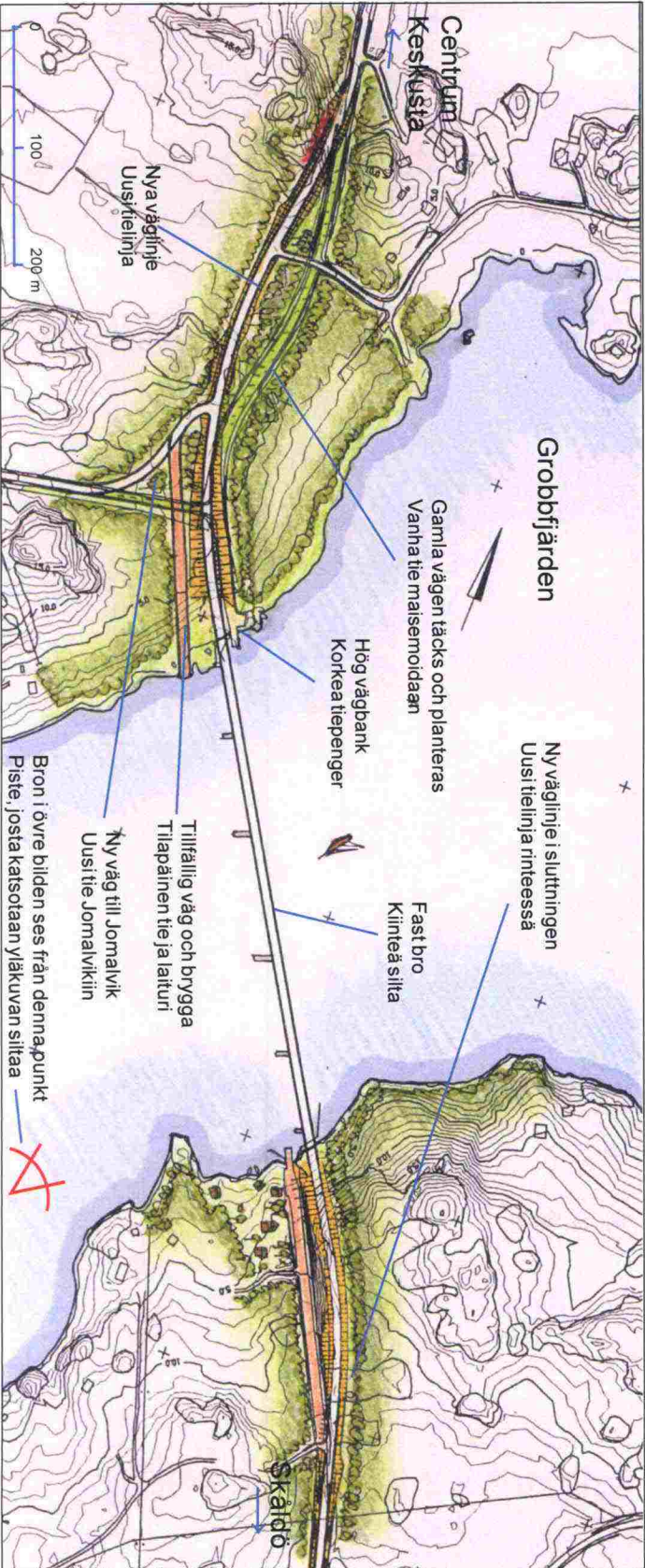


Kuva 16. Teräsbetonkantinen jatkuva liittopalkkisilta, pituusleikkaus.

Kuva 17. Poikkileikkaukset pilarien kohdalta kiinteässä sillassa.



Kuva 18. Kiinteä silta ja väliaikaiset tiejärjestelyt.





#### 7.4 Avattava silta

Avattava silta on pituudeltaan 530 metriä ja se jatkuu rantaviivasta maalle. Tällöin silltapenkeret eivät näy häiritsevästi maisemassa. Vesiväylän kohdalla on 20 metrin avattava läppä. Sillan ollessa kiinni, sen alle jää 8 metrin alikukkorkeus, mistä useimmat moottoriveneet mahtuvat kulkemaan (Kuva 20). Sillan leveys on 10,5 metriä, johon sisältyy 3,5 metrin korotettu kevytliikenneväylä (Kuva 21).

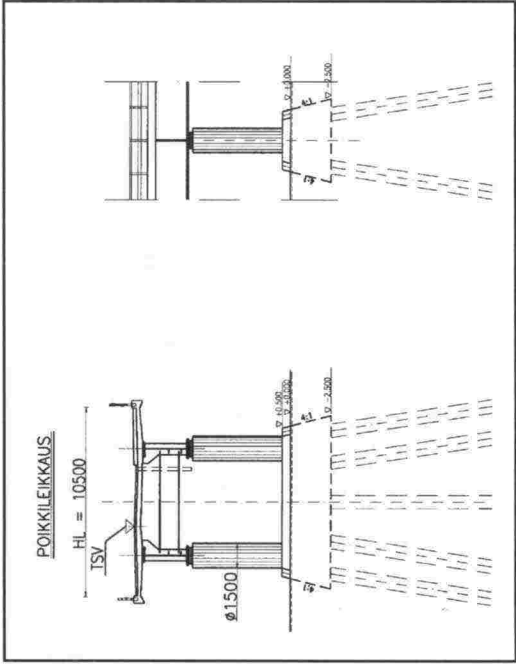
Silta rakennetaan nykyisen lossiväylän kohdalle. Skåldön puolella tie linjataan nykyisen tien mukaisesti. Mantereen puolella tietä oikaistaan lyhyeltä osuudelta nykyisen tien länsipuolelle. Rakennusvaiheessa tehdään molempiin rantoihin väliaikaiset tie- ja laiturijärjestelyt (Kuva 22).

Kustannusarvio on noin 43 Mmk ja sillan käyttö-kustannukset 660 000 markkaa vuodessa.

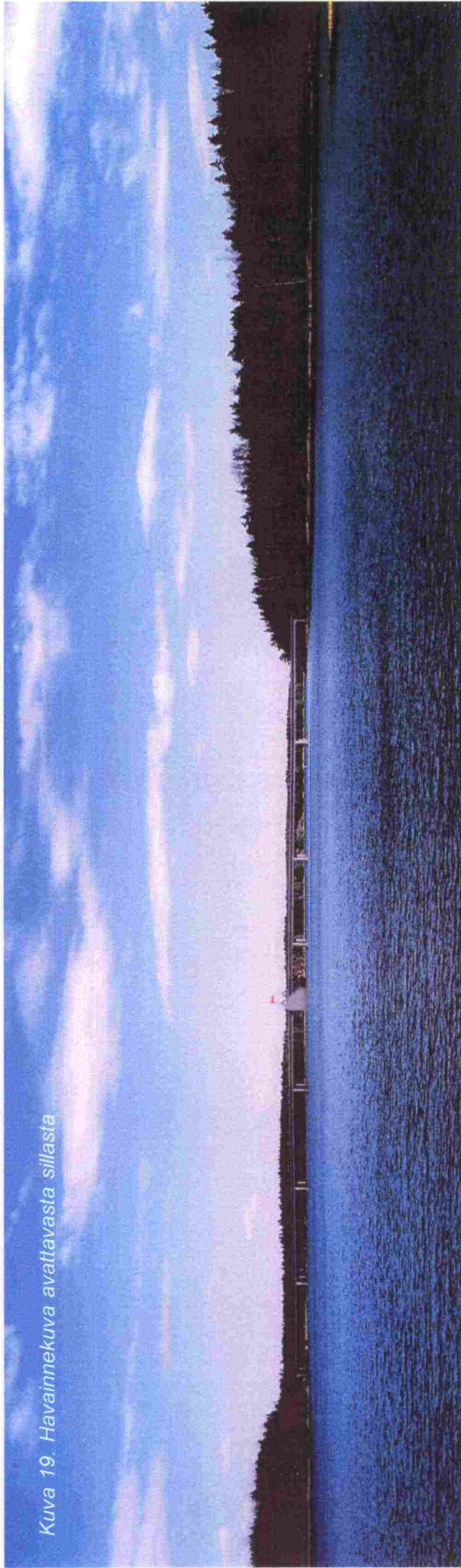
#### Liikennetalous

Sillan rakentamisaika on 1 vuosi, tarkasteluajanjakso 2005-2035 ja diskonttauskorko 6 %.

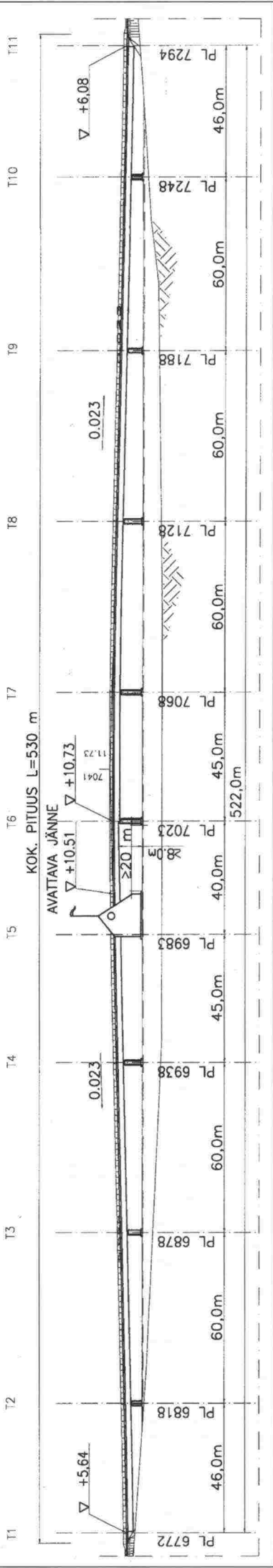
Avattavan sillan kustannushyötysuhde verrattuna siihen, ettei nykyiselle lossille tarvitse tarkasteluajanjaksona tehdä investointeja normaalia huoltoa ja ylläpitoa lukuun ottamatta (0-vaihtoehto) on 1.1. Jos oletetaan, että tarkasteluajanjakson alussa (2005) joudutaan investoimaan uuteen 70 tn lossiin, jotta palvelu säilyisi ennallaan hyötykustannussuhde on 1.4. Sillan aiheuttamien meriliikenteen odotusajojen vaikutus hyötykustannussuhteeseen on arvioitu olevan 0.1. Käytännössä uusinvestointi on tehtävä lossin ajanmukaistamiseksi tarkasteluajanjakson aikana, mikä merkitsee sitä, että hyötykustannussuhde asettuu välille 1.1-1.4.



Kuva 19. Havainnekuva avattavasta sillasta

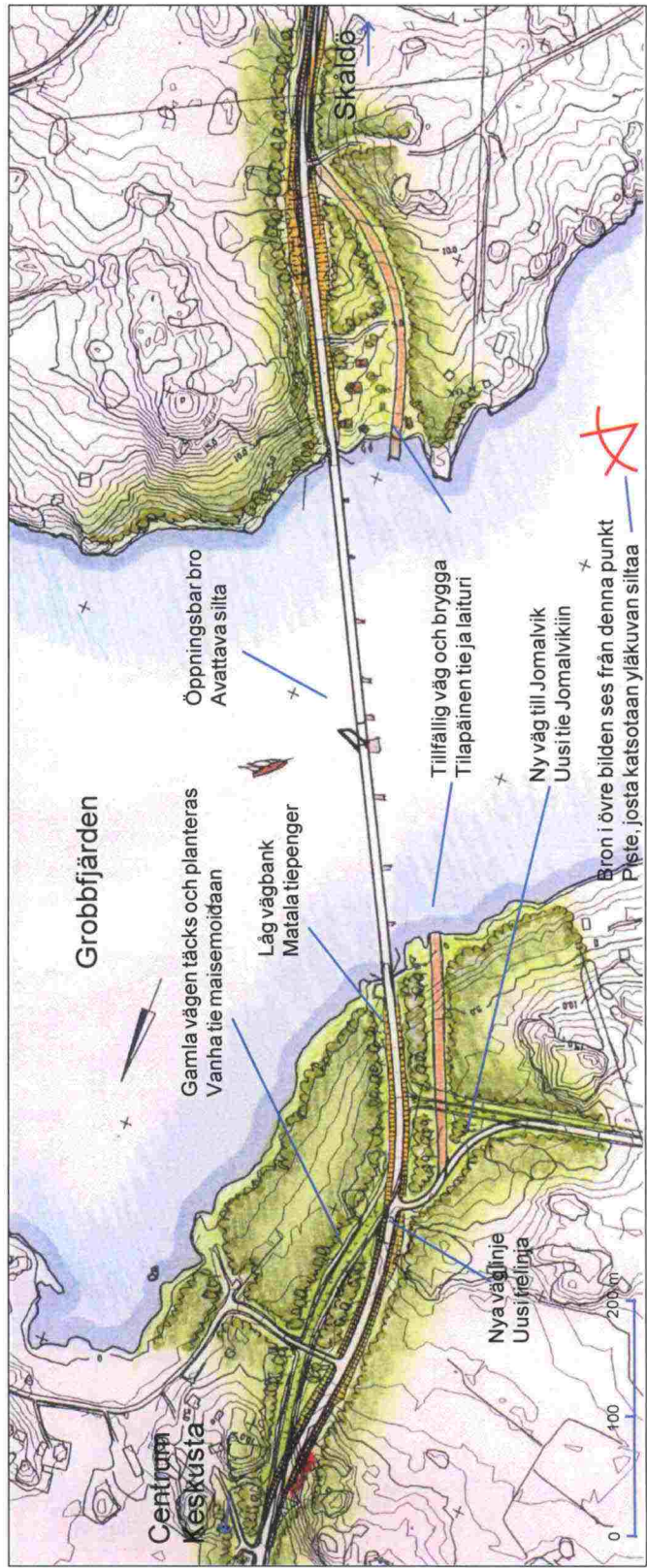


SKÅLDÖN SILTA, AVATTAVA SILTA



Kuva 20. Teräksinen, teräsbetonikantinen läppäsilta, pituusleikkaus.

Kuva 21. Poikkileikkaus pilareiden kohdalta avattavasta sillasta.



Kuva 22. Avattava silta ja väliaikaiset tiejärjestelyt. Jos avattava silta valitaan jatkosuunnitteluun, tutkitaan mahdollisuutta sijoittaa väliaikainen tie tielaitoksen tontille.



## 8. MUUT TUTKITU VAIHTOEHDOT

## 8.1 Aikaisemmin tutkitut vaihtoehdot

Suunnitelman laatiminen kiinteän tieyhteyden rakentamiseksi Skåldön saaren ja mantereen välille käynnistyi, kun Tammisaaren kaupunki ehdotti vuonna 1979 Boxin lakkautetun lossipaikan käytönottamista helpottamaan kesän liikenneturhia.

Uudenmaan tiepiiri laati vuonna 1982 selvityksen kuudesta vaihtoehdosta ongelman ratkaisuksi. Selvityksen mukaan odotusajat eivät tuolloin olleet kohtuuttomia edes ruuhka-ajoina. Parhaaksi vaihtoehdoksi todettiin 42 tonnin lossin korvaaminen 60 tonnin lossilla.

Vuonna 1983 valmistui yleissuunnitelma lossin korvaamisesta sillalla. Suunnitelmassa hankkeen kannattavuus osoittautui kyseenalaiseksi ja asian käsitellyt keskeytettiin vuosiksi. Suunnitelman perusteella on sille alle esitetty aluevaraus Läntisen Uudenmaan seutukaavassa vuodelta 1987.

Vuonna 1990 käynnistyi kiinteän tieyhteyden yleissuunnitelman laatiminen. Suunnitelma valmistui vuonna 1992 ja siinä esitetään 576 metrin pituisen sillan rakentamista Grobbjärderin yli. Hankkeen kokonaiskustannukset olivat 52 Mmk ja H/K 1,4. Suunnitelmasta annetuissa lausunnoissa todettiin mm., että sillan kokonaisvaikutukset tulisi selvittää ja lisäksi tulisi tutkia omaleimaisempia ratkaisuja. Suunnitelmassa tutkittiin neljä eri linjausvaihtoehtoa (kuva 23). Suunnitelmasta ei tehty päätöstä.

Sillan yleissuunnitelman jälkeen tiepiiri teetti alustavan selvityksen myös neljästä eri tunnelivaihtoehdosta vuonna 1993 (kuva 23).

## 8.2 Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tutkitut vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointiyön alkuvaiheessa laadittiin esiselvitys, jossa tutkittiin alustavasti muiden vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta. Esillä oli Boxin sijaintivaihtoehto sekä kaksi tunnelivaihtoehtoa Skåldön lossipaikalla, jotka kuitenkin seuraavassa selostetun perusteella jätettiin pois arvioitavista vaihtoehtoista (kuva 24).

### 8.2.1 Kiinteä yhteys Boxin kautta

Eiselytyksessä tarkasteltiin, löytyykö kiinteälle yhteydelle muita sijaintivaihtoehtoja. Ainoaksi vartenotettavaksi vaihtoehdoksi osoittautui Box, jossa vanhan lossin kohdalla salmi on kapeimmillaan. Paikan edullisuutta lisää sen sijainti Project Aqua ja Natura 2000 –alueiden ulkopuolella.

Boxin sairni on vain noin 150 metriä leveä. Paikalla sijaitsi aiemmin lossi, joka korvattiin Skäldön nykyisellä lossilla 1970-luvun alussa. Uutta tietä rakennettiin mantereella noin 5 km ja vanhaa tietä parannettiin Torsön saarella noin 7 km. Rakentamis- ja parantamistoimenpiteiden kustannukset ovat yhteensä noin 17 Mmk. Kiinteän sillan (noin 300 m) kustannus on noin 22 Mmk ja avattavan (noin 160 m) noin 15 Mmk. Kokonaiskustannukset ovat täten noin 32-39 Mmk. Tunnelivaihtoehdot Boxin salmessa olisivat selvästi kalliimpia.

Vaihtoehto kuitenkin hyättiin, koska se edellyttää runsaasti uuden tien rakentamista ja vanhan tien parantamista sekä saarella että mantereella. Lisäksi vaihtoehtoon aiheuttama ylimääräinen ajo-matka, noin 14 km nykytilanteeseen verrattuna, kumooa kiinteän yhteyden tuoman aikasäästön ja aiheuttaa enemmän ajokustannuksia kuin Skäldön lossilla kulkeminen ja lossin käyttö- ja kunnossapito-säästöt yhteensä. Tämän vuoksi Boxin vaihtoeh-doista ei synny yhteiskuntataloudellisesta hyötyä eivätkä ne näin ollen ole taloudellisesti kannatta-via. Sen vuoksi ne karsoitiin arvioitavista vaihtoeh-doista.

### 8.2.2 Tunneli

Vaihtoehtona sillalle, tukkittiin kahta eri tyyppistä tunnelivaihtoehtoa Skåldön lossin kohdalle.

## Kalliotunneli

Nykyisen lossipaikan tuntumaan tutkittu tunneli- vaihtoehto käsittää noin 1800 metrin pituisen kalio- tunnelin, joka sisältää noin 800 metrin pituiset, 10 %:n nousujaksot molempiin suuntiin. Tunnelissa on kevyelle liikenteelle seinällä erotettu 3 metrin levyinen väylä. Ratkaisu sisältää lisäksi noin 1 km uuden tien rakentamista.

Kevyen liikenteen tunnelin käytökelpoisuus edellyttää hyvin ilmastoituja valaistua sekä tasokkaasti sisustettua puoliilämmintä tilaa, joka varustetaan palonkestävillä ikkunoilla liikennetilan puolella.

Kalliotunneilvaihtoehdon kustannusarvio on noin 60 Mmk. Kustannusarvio sisältää lisäksi uuden tien rakentamisen. Vuotuiset käyttö-kustannukset ovat noin 0,4 Mmk. Esitetyjä kustannusennusteita var-  
ten on kallion tiivistys- ja lujiustuimenpiteet salmen  
alla jouduttu arvioimaan ilman kallion laatu-tietoja.  
Tarkempien arvioiden laadinta edellyttää kallion  
laadun tutkimista.

Kalioitunneli parantaa nykytilannetta autoilijakenteen kannalta lähes kiinteän sillan tavoin. Suurimmat haatit ajoneuvoilijakenteelle kohdistuvat raskaille ajoneuvoille, joille pitkä ja jyrkkä nousu tunnelin pohjalta voi olla suuri rasitus ja hidaste.

Merkitävin haatta tunnelilla on kuitenkin kevyelle liikenteelle, jota ei voi turvallisuussyistä johtaa pitkään ja jyrkkään tunneliin. Kevyelle liikenteelle on kohtuutonta ensin laskeutua 75 metrin syvyydelle ja nousta sieltä takaisin ylös. Lisäksi jyrkkä kaltevuus heikentää liikenneturvallisuutta. Lisäksi ihmiset kokevat pitkän tunnelin turvattomaksi. Pitkä tunneli muodostaa turvallisuusriskin lisäksi myös onnettomuusriskin.

Tunnelivaihtoehtoja arvioitaessa suurimpina epävarmuustekijöinä ovat kustannusriski, jotka aiheutuvat yleispiirteisistä maa- ja kalliooperätkimukista. Lisäksi kalliotunnelin käyttökelpoisuutta heikentää sen huono soveltuvuus kevyelle liikenteelle. Myös tunnelin onnettomuusriski on ainakin psykologinen haitatekijä. Kalliotunnelilla on suurten rakentamiskustannusten lisäksi suuret käyttökustannukset, joten säästöä nykytilanteeseen verrattuna ei juuri synny. Kalliotunnelin rakentamisesta syntyvän noin 200.000 m<sup>3</sup> louheen läjittäminen on ympäristön kannalta erittäin vaikea tehtävä. Sen kokonaan hyödyntäminen maanrakennuskohteisaa tulee tuskin kyseeseen.

Edellä mainituilla perusteilla kalliotunnelivaihtoehdosta on luovuttu.

## Uppotunnelli

Nykyisen lossipaikan kohdalle tutkittu uppotunneli kääntää noin 600 metrin pituisen, salmen pohjaan upotettavan betonitunnelin sekä kallioleikkaukset tai vesitiiviit kaukalorakenteet tunnelin molemmissa päissä.

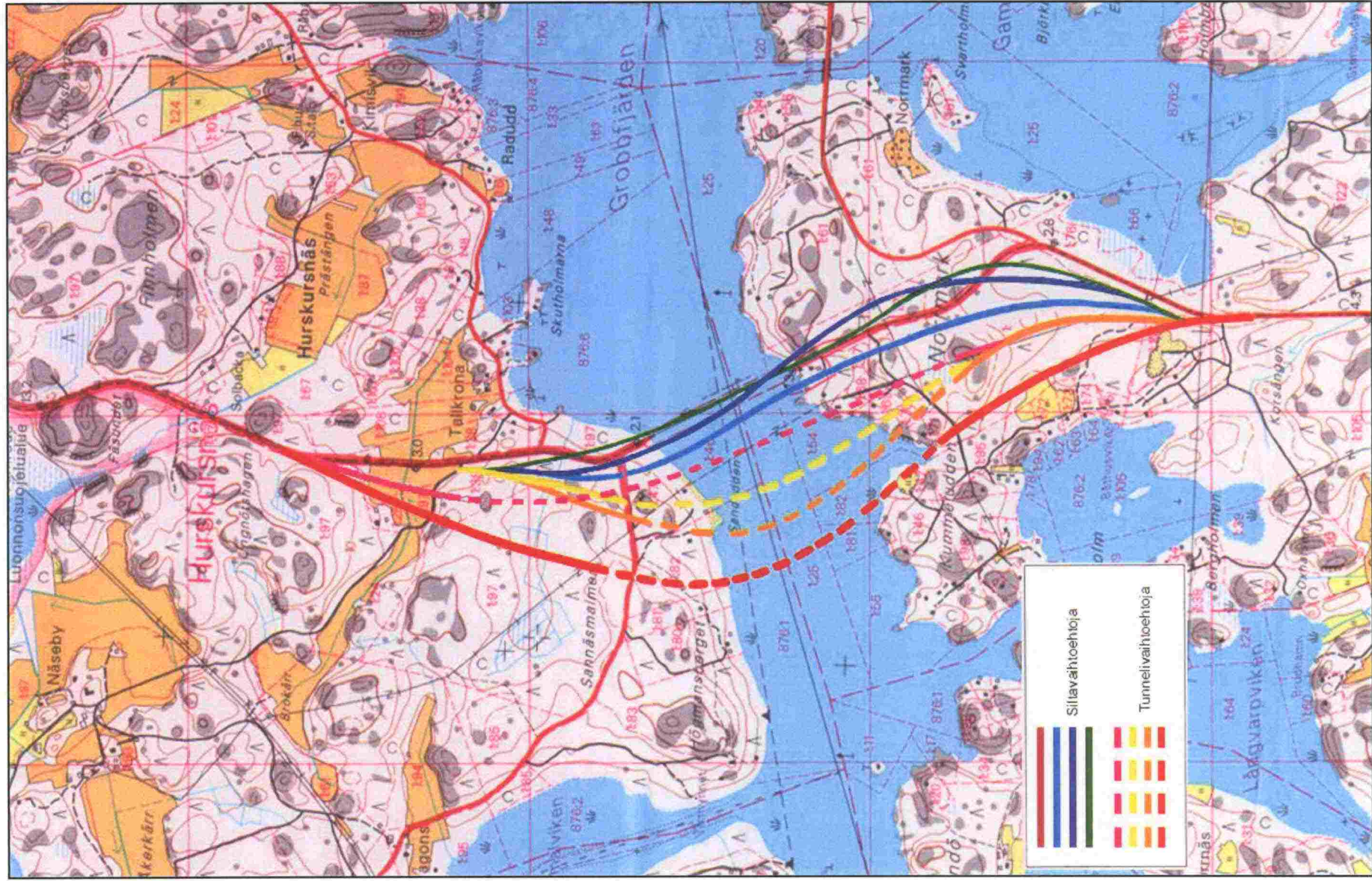
Uppotunneli on kalliotunnelia huomattavasti lyhyempiä sen pohja ulottuu noin 20 metrin syvyyteen. Tämän vuoksi myös kevyt liikenne voi käyttää tunnelia ajoneuvoliikenteestä erotulla väylällään. Liikenteellisesti uppotunneli on verrattavissa kärkeään siltaan.

Merkitävimmat vaikutukset ilmenevät rakentamisen aikana vesistön samentumisena, kun tunnelin vaaita tilia joudutaan ruoppaamaan salmen pohjaan. Ruoppausmassojen kuljettaminen ja läjittäminen merialueella ovat myös ongelmallisia toimintoja. Pohjan ruoppaaminen Natura 2000- ja Project Aqua-alueella heikentää ratkaisevasti vaihtoehdon hyväksyttävyyttä.

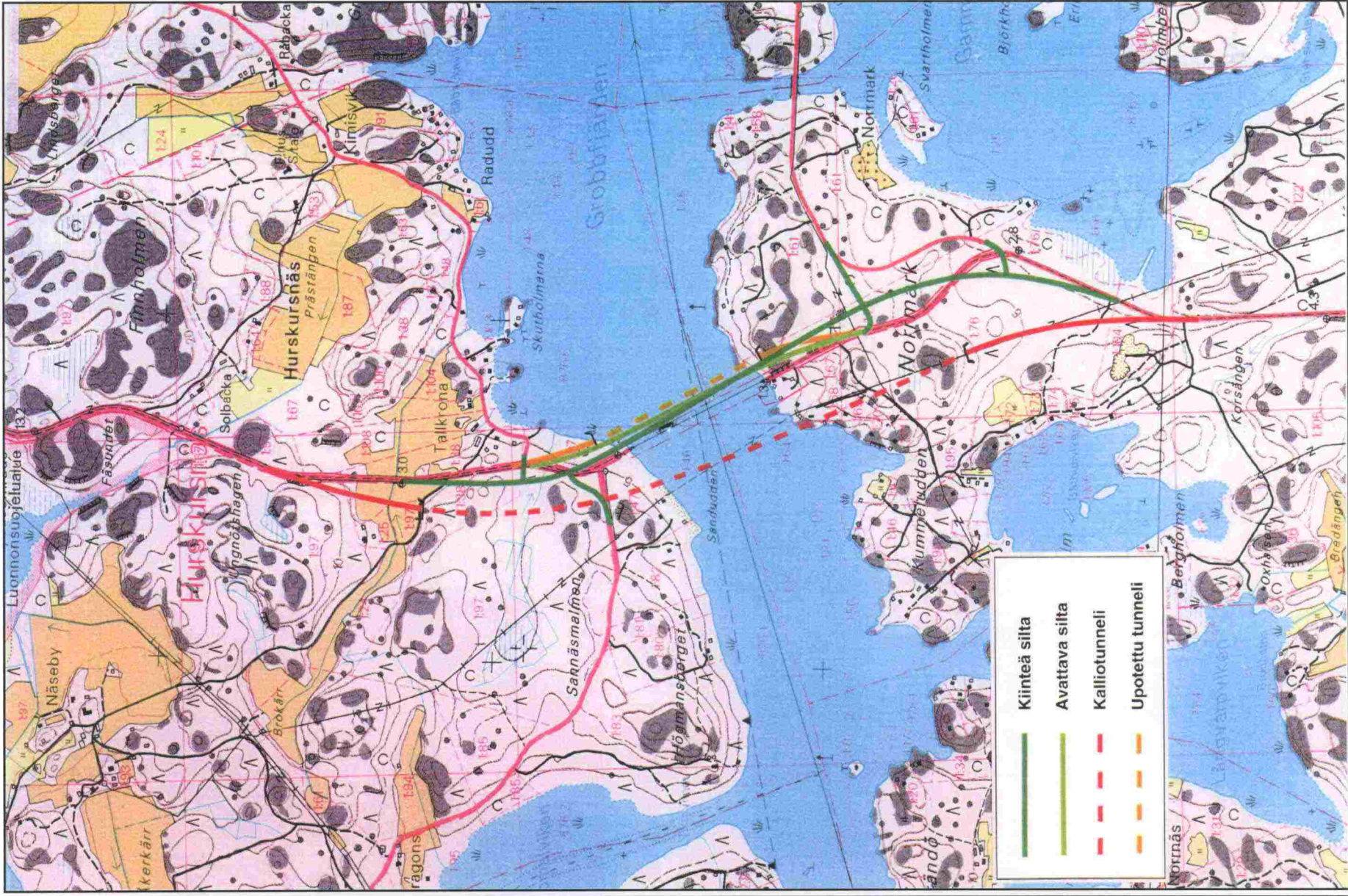
Upottunneli on lisäksi liian kallis, jotta se olisi taloudellisesti kannattava. Upotetun tunnelin kustannusarvio on noin 95 Mmk, joka sisältää noin 1 km uutta tietä. Vuotuiset käyttökustannukset ovat 0,2 Mmk.

Edellä mainituilla perusteilla uppotunnelivaihtoehto on luovuttu.





Kuva 23. Aikaisem-  
min, 1992-1993 tutki-  
tut linjausvaihtoehdot.



Kuva 24. Esisel-  
vityksessä 1999  
tutkitut linjau-  
svaihtoehdot.



## 9. HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

### Kaavoitus ja maankäytösuunnitelmat

Skärlandet koskeva yleiskaava valmistui keväällä 1999. Kaava hyväksyttiin Tammissaaren joulukuussa 1999. Se on parhailiaan vahvistettavana ympäristöministeriössä. Skäldön lossipaikka on yleiskaava-alueen ulkopuolella.

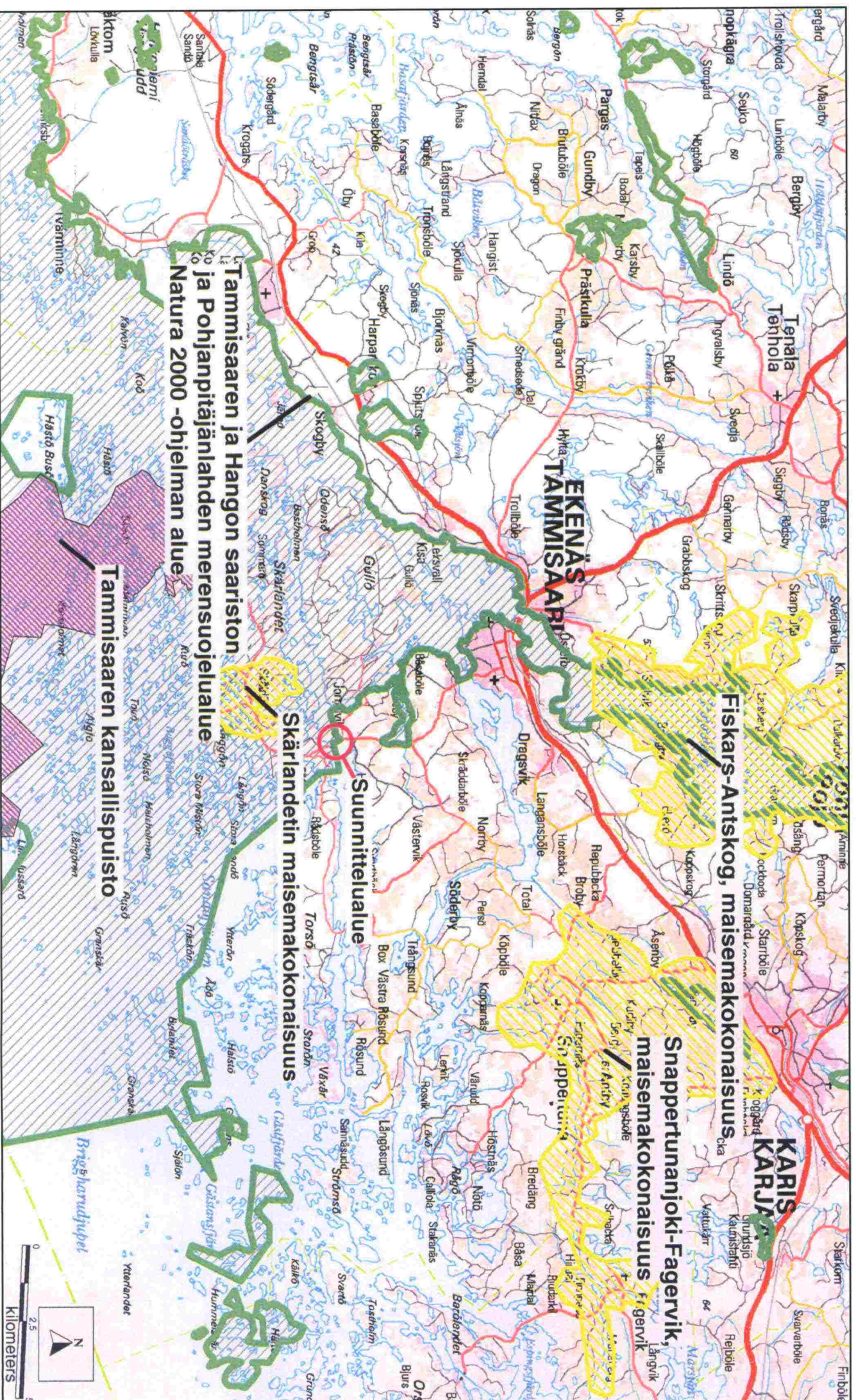
Läntisen Uudenmaan seutukaava on vahvistettu vuonna 1985. Seutukaavaa on tarkistettu ja ehdotus oli nähtävillä 26.4.-26.5.1999. Uuden maankäyttö- ja rakennuslain vuoksi työtä on jatkettu

maakuntakaavana. Maakuntakaavaehdotus on nähtävillä 15.5.-16.6.2000. Maakuntakaavaehdotus mahdollistaa sekä lossiyhteyden jatkumisen että kiinteän yhteyden toteuttamisen. Skäldön lossiyhteyden kehittämisshanke ei ole ristiriidassa voimassa olevan seutukaavan eikä ehdotusvaiheessa olevan uuden maakuntakaavan kanssa.

### Maisemansuojelu

Skärlandet on luokiteltu ympäristöministeriön 1992 laatiman maisema-alueityöryhmän mietinnön mukaan valtakunnallisesti arvokkaaksi maisemakonsaisuudeksi. Maisemansuojelun tavoitteet on näin ollen huomioitava alueen maankäytön suunnittelussa.

Kuva 25. Skärlandet on osa laajaa Tammissaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpiäjälahden Natura 2000-ohjelmaan kuuluvaa aluetta.



### Luonnonsuojelu

Skäldön lossipaikka sijaitsee Tammissaaren ja Hangon saariston sekä Pohjanpiäjälahden merensuojelualueella, joka on Suomen Natura 2000-suojelualueohjelmassa. Alue on laaja käsittäen 52 630 hehtaaria Tammissaaren, Hangon, Pohjan ja Inkoon kuntien alueella. Alueen rajaus on esitetty kuvassa 25.

Kohde on osa HELCOMin (Itämeren suojelukomission) suositamaa BSPA (Baltic Sea Protection Area)-verkostoa ja todettu ympäristöministeriön asettaman vesistöjen erityissuojeluryhmän raportissa erityisiä suojelutoimia vaativaksi merialueeksi.

Laajalla merialueella on tavoitteena merenpohjan, vedenalaisen luonnon ja veden laadun suojelu. Alueen laaja vyöhykkeisyys ulkomereltä lähes maan veden eliöyhteisöihin mahdollistaa poikkeuksellisen monipuolisen laiston kehittymisen alueella, mikä vuoksi merensuojelualueen merkitys myös tutkimuksen kannalta on erittäin suuri. Alueen luokisat fiadat ja matalat merenlahdet ovat linnustolle tärkeitä pesimä- ja levähdysalueita.

### Project Aqua-kohde

Grobbfjärden kuuluu osana Pohjanpiäjälahden Tammissaaren saariston käsittävään, kansainvälisen vesientutkimusjärjestöjen laatimaan Project Aqua -suojeluluetteloon, sen korkeimpaan A 1 -luokkaan. Klassiset, hyvin tutkitut ja suhteellisen luonnontilaisina säilyneet alueet. Seutukaavan täydennyksessä vuodelta 1991 todetaan: Kalastuksen harjoittaminen, joka ei turmele suojelukohdetta, tulee turvata. Erilaiset päästöt, jotka suoraan vaikuttavat alueeseen, tulee minimoida, jotta vesialue säilyisi vedentutkimuksen edellyttämässä tilassa.



## 10. ARVIointITEHTÄVÄN JA VAIKUTUSALUEEN RAJAUS

Lossiyhteyden säilyttämisen ja kiinteän yhteyden rakentamisen välittömät vaikutukset kohdistuvat alueelle, jolla ratkaisu toteutetaan. Hankkeen välilliset vaikutukset kohdistuvat laajemmalle alueelle. Tällöin tarkoitetaan mantereen lisäksi Skärlandetin ja Torsön saaria sekä lisäksi sitä osaa saaristosta, jonne kauttakulkuna käytetään Skäldön lossia.

Hankkeen välilliset vaikutukset kohdistuvat kaikkiin nykyistä lossiyhteyttä käyttäviin alueen asukkaisiin ja yrittäjiin sekä kesäsukkaisiin, joista valtaosa asuu Helsingissä tai Espoossa. Kesäsukkaita saapuu alueelle myös monista Uudenmaan kunnista (Karjaa, Lohja, Kirkkonummi) sekä aina Naantalista ja Valkeakoskelta saakka.

Kuva 26. Skärlandetin maisema- ja luontoarvot ovat valtakunnallisesti merkittäviä.

## 11. AIEMMIN LAADITUT SELVITYKSET

Hankkeeseen liittyvät aiemmat suunnitelmat ja tärkeimmät selvitykset ovat:

- Alustava suunnitelma Skäldön lossin korvaamiseksi tunnelilla (Tielaitos 1993)
- Maantie 1002:n rakentaminen Skäldön sillan kohdalla, yleissuunnitelma (Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 1992)
- Maantie 1002:n rakentaminen Skäldön sillan kohdalla-Lisäselvitykset-Kyselytutkimus (Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 1995)
- Tammisaaren tieverkko- ja liikenneturvallisuussuunnitelma (Tielaitos/Tammisaaren kaupunki 1998)
- Tammisaaren eteläisen saariston rantayleiskaava, Life-hanke (Tammisaaren kaupunki, tekeillä)

Skärlandetin maisema- ja luontoarvot ovat verrattain hyvin tutkittuja niiden valtakunnallisen merkityksen ansiosta. Lisäksi kaavoitustyöhön liittyen Tammisaaren kaupunki on teettänyt lukuisia selvityksiä. Aluetta koskevat ympäristötiedot ovat näin

ollen melko uusia ja ajan tasalla. Skärlandetin ja lähialueen kasvillisuudesta ja biotoopeista on laadittu useita selvityksiä (Bondestam & Bonn 1994, Bonn 1994, 1998, 1999; Kurto 1992, Murto 1982) ja samoin linnustosta (Rusanen 1994, 1998, 1999).

Marketta Jolkkonen on laatinut 1998 Uudenmaan ympäristökeskukselle maisemaselvityksen ja maisemanhoito-ohjeita Skärlandetin ja Gullön alueelle Tammisaarella. Selvitykseen on koottu tietoa Tammisaaren saariston luontosuhteista, maisemasta, historiasta sekä olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta.

Alueella olevat kulttuurihistorialliset ja muinaismuistokohteet on selvitetty kaavoitusprosessin yhteydessä. Läntisen uudenmaan seutukaavaliitto (1993) on inventoinut alueen kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennukset ja maisemat. Arkeologiset kohteet on inventoitu museoviraston toimesta (Jansson 1997, 1998).

## 12. TEHDYT LISÄSELVITYKSET

Hankkeen vaikutuksien arvioinnin pohjaksi ja olemassa olevan tiedon täydentämiseksi tehtiin maastotöitä ja lisäselvityksiä liittyen liikenteeseen, vesistöön ja luonnonympäristöön seuraavasti:

### Liikennelaskenta kesällä 1999

- liikenne lossilla (heinäkuu 1999)
- liikennelaskurit sekä rannan että saaren puolella 12.7.-18.7.1999

### Vesiliikennelaskenta kesällä 1999

- liikenteen määrä alustyypeittäin laskettiin heinäkuussa 1999

### Virtaamaselvitys ja veden laatu kesällä 1999

- virtaama Grobbfjärdenin salmessa
- rakennusaikana syntyvän samentuman kulkeutuminen ja sedimentoituminen
- näkösyvyys

### Luontokartoitus kesällä 1999

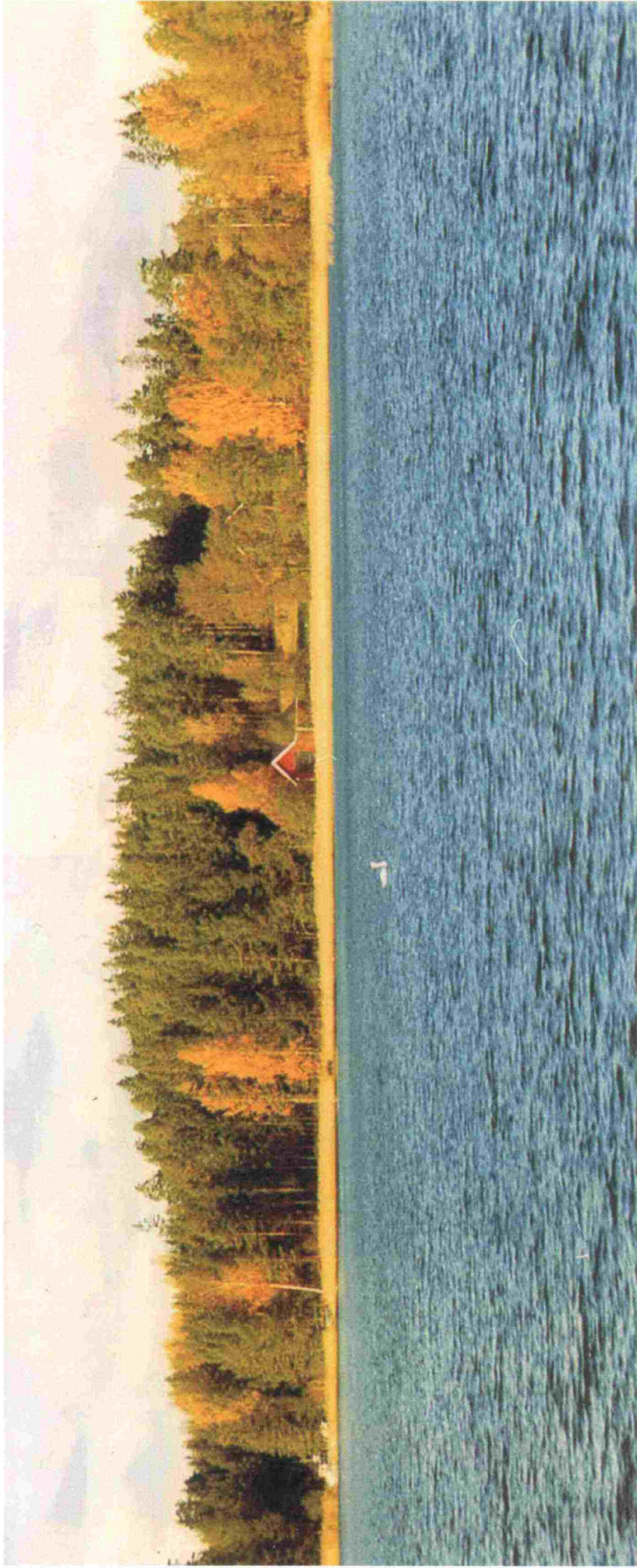
- tarkistettiin, onko tiejärjestelyjen vuoksi peitetyvällä alueella tai sen vaikutuspiirissä mahdollisia luonnonsuojelulain mukaan suojeltavia luontotyyppejä, vesilain mukaisia luontotyyppejä tai metsälain mukaan suojeltavia luontotyyppejä tai mahdollisia muita luonnon arvokohteita.

### Melu

- lautan ja liikenteen aiheuttama melu mitattiin kesällä 1999

### Asukaskysely ja keskustelutilaisuudet

- Asukaskysely 1 tehtiin helmikuussa 1999
- Keskustelutilaisuudet alueen asukkaille, kesäasukkaille ja yrittäjille järjestettiin joulukuussa 1999
- Asukaskysely 2 tehtiin helmikuussa 2000





13. ASUKASKYSELYT, HAASTATTELUT JA KESKUSTELUTILAISUUDET

Arviointiprosessin aikana tehtiin kaksi asukaskyselyä, järjestettiin kolme keskustelutilaisuutta ja tehtiin haastatteluja.

ENSIMMÄINEN ASUKASKYSELY

Tammi-helmikuun vaihteessa 1999 postitettiin asukaskyselylomake alueella asuvien näkemysten ja mielipiteiden kartoittamiseksi. Tavoitteena oli selvittää, onko asukkaiden, loma-asukkaiden ja alueella toimivien yrittäjien mielestä kiinteä yhteys Skäldön tarpeellinen. Samassa yhteydessä selvitettiin arvioita hankkeen vaikutuksia alueen asukkaiden liikkumiseen ja elinympäristöön.

Kyselylomakkeet lähetettiin kaikille Skäldön ja Torsön saarilla asuville vakinaisille yli 18-vuotiaalle asukkaalle (159 kpl) sekä satunnaisotannalla saarilla loma-asunnon omaaville henkilöille (412 kpl). Kyselyn kokonaisvastausprosentti oli 74 %, josta vakinaisille asukkaille kohdistetun asukaskyselyn vastausprosentti oli 81 % ja vapaa-ajanasukkaiden osalta 71 %.

Tulosten perusteella nykyiseen lossiin ollaan tyytymättäisiä, sillä kolme neljäsosaa vakituista asukkaista kolme neljäsosaa vakituista asukkaista ilmoitti olevansa joko erittäin tai melko tyytymättäisiä lossiyhteyteen. Vapaa-ajanasukkaat ovat hieman tyytyväisempiä lossiin kuin vakinaiset asukkaat, sillä yhteensä 85 % vastasi olevansa erittäin tyytymättäisiä tai melko tyytymättäisiä lossiin.

Neljäsosa vakituista asukkaista vastasi olevansa tyytymättön lossiin tai liikkumismahdollisuksiinsa. Vapaa-ajanasukkaista tyytymättömiä ilmoitti olevansa 13 % vastaajista.

Vaikka enemmistö onkin tyytymättäisiä lossiin, puolet (53 %) vastanneista vakituista asukkaista haluaisi korvata lossin kiinteällä yhteydellä. Kesäasukkaat kannattavat lossin säilyttämistä enemmän kuin vakituiset asukkaat, sillä kolmannes (33 %) vastajista haluaisi korvata lossin sillalla. Verrattuna aikaisempina vuosina tehtyihin kyselytutkimuksiin, kiinteän yhteyden kannattajien osuus oli selvästi alhaisempi kuin vuonna 1990, mutta hieman suurempi kuin vuonna 1994.

HAASTATTELUT

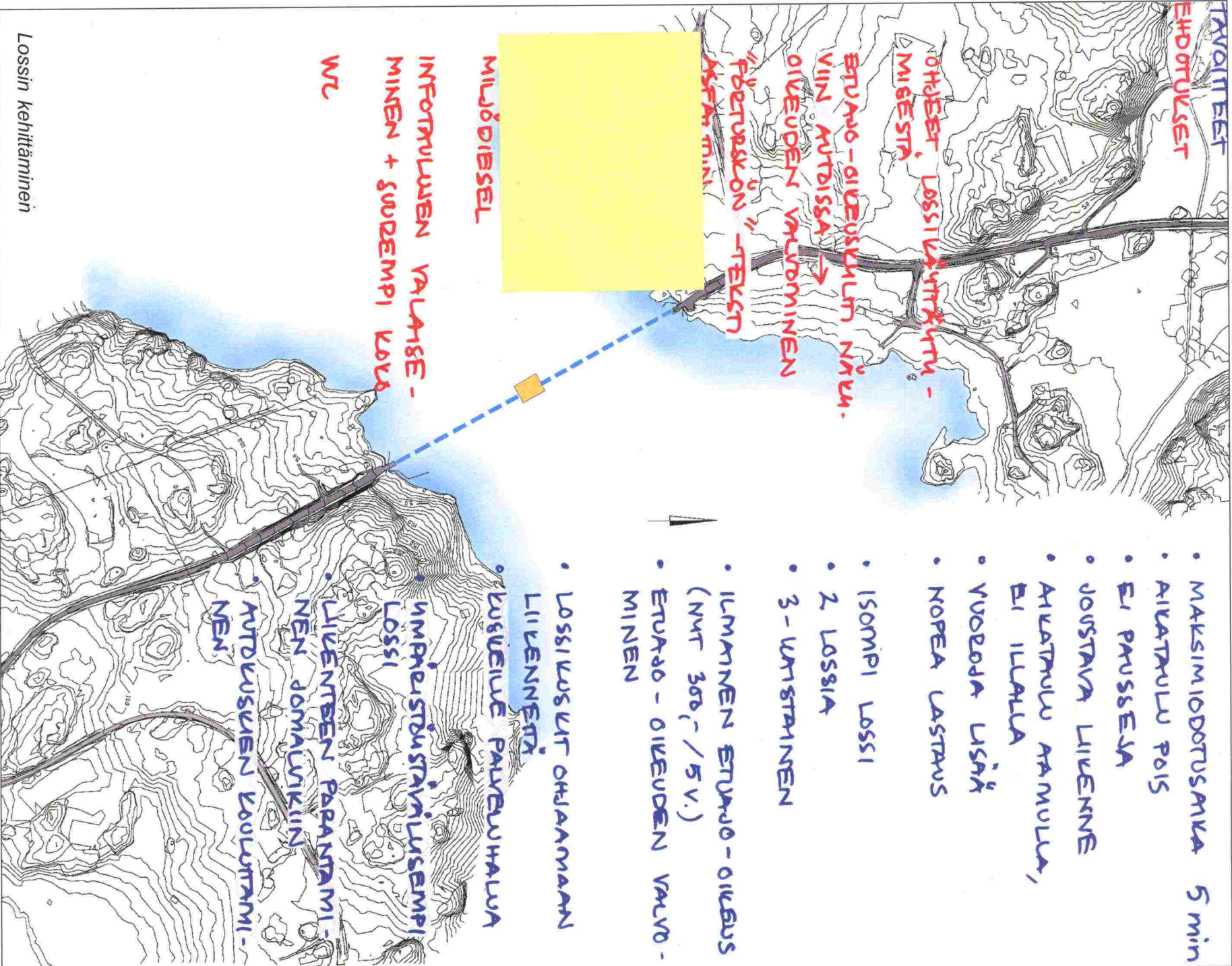
Helmikuussa 1999 tehtiin 13 haastattelua Skäldön yrittäjien ja muiden intressitahojen näkemysten selvittämiseksi. Haastatteluissa käytettiin haastattelurunkoa, jossa kysymysten aihepiirit oli määritelty varsin väljästi. Haastateltavat valittiin tilaajan, konsultin, Tammiisaaren kaupungin ja Ympäristökeskuksen edustajista koostuvassa hankeryhmässä. Haastateltavat valittiin niin, että tuloksena saatiin mahdollisimman laaja näkökulma saaren elämään ja yritystoimintaan sekä voitiin selvittää erilaisiin toimintoihin liittyviä liikkumistarpeita.

Haastatellut ovat varsin samaa mieltä liikkumiseen ja saarella asumiseen liittyvissä asioissa kuin kyselyn vastanneet vakituiset asukkaat. Myös haastateltujen mielipiteet olivat jakautuneet varsin selkeästi lossin kannattajiin ja sillan kannattajiin. Haastateltujen mukaan saarilla asutaan, koska arvostetaan luontoa, saaristoa ja tietystä määrin myös omaa rauhaa. Liikkuminen aiheuttaa joillekin haastatelluille ongelmia, toiseltaas ovat sopeutaneet liikkumisensa lossin vuoroihin. Ongelmia aiheutuu lossiyhteyden hitaudesta ja ruuhkista, ei enää niinkään kuljetuskapasiteetista, mikä aiheutti ongelmia ennen nykyisen lossinkäyttönoottoa. Liikenneturvallisuustuloksiin monissa haastatteluissa. Todettiin, että lossille kiirehittäessä ajetaan usein ylinopeuksia.

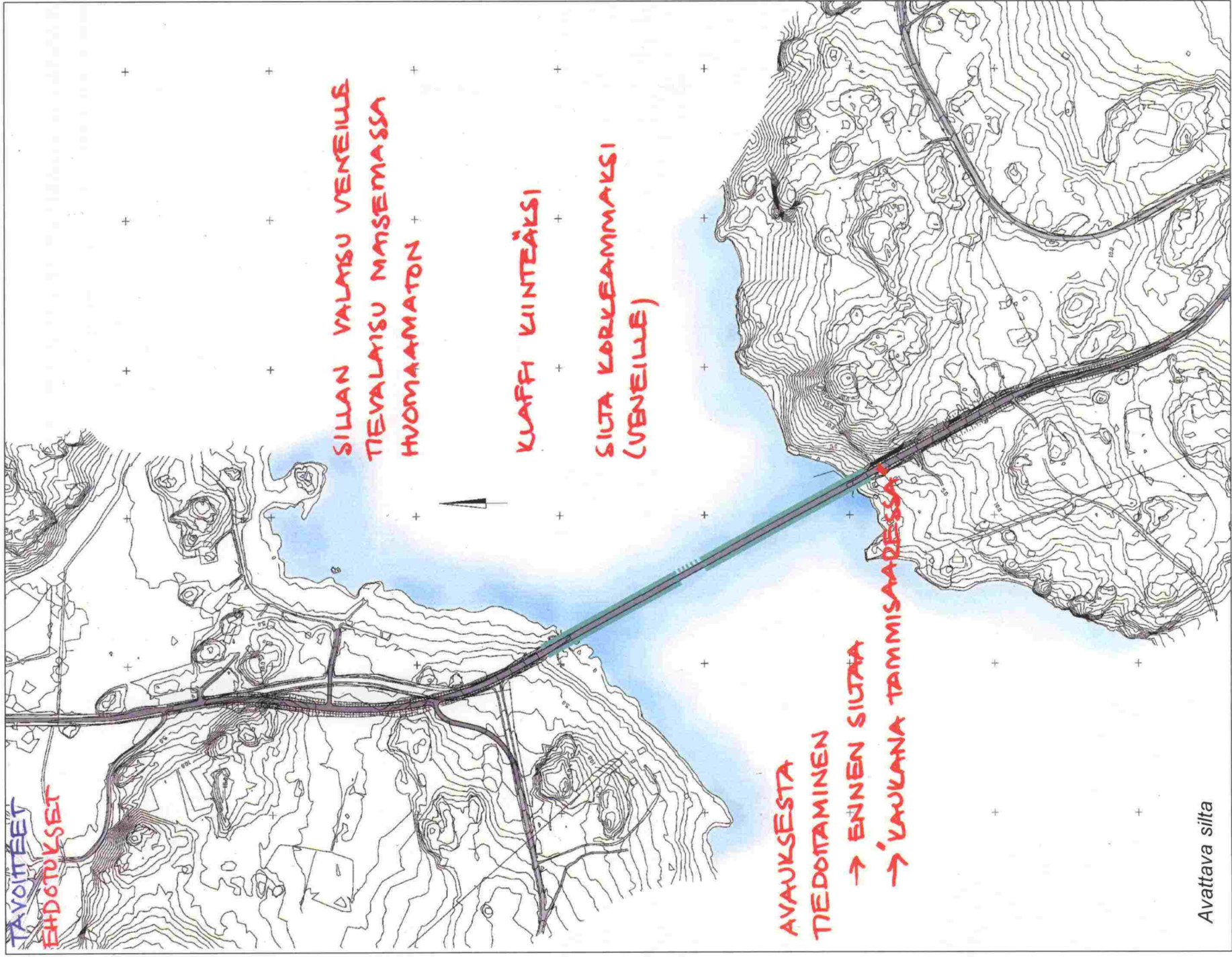
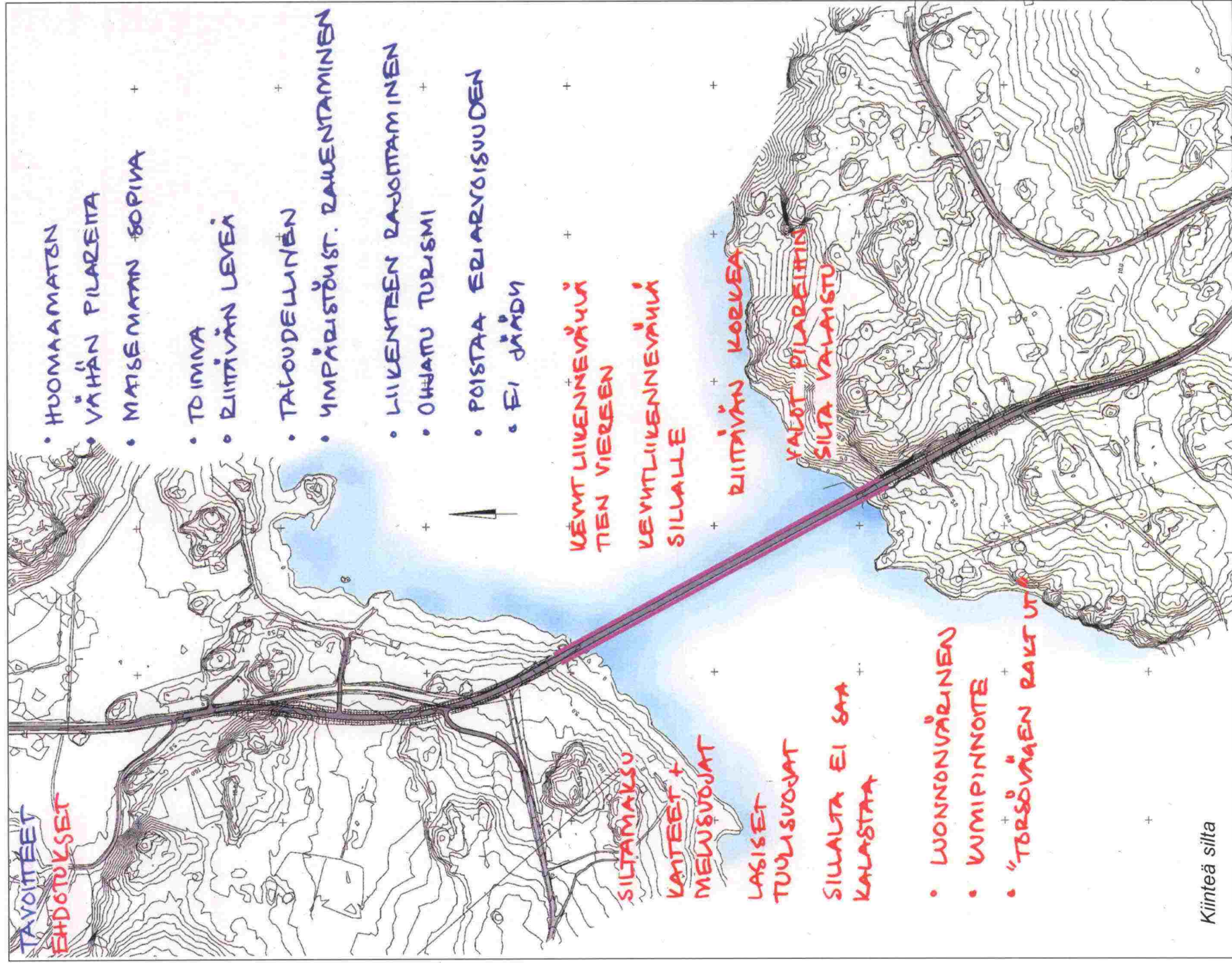
Kiinteän yhteyden rakentamistarvetta perustellaan haastatteluvastauksissa elinolojen parantamisella. Jotkut yrittäjäistä uskovat toimintansa helpottuvan paremman yhteyden myötä, samoin kuin työssäkäynnin mantereella. Suunnittelussa toivotaan huomioitavan vakituisten asukkaiden mielipiteet, jota valittava ratkaisu edistäisi alueen hyvinvointia. Haastatellut toivovat myös luonnonsuojelullisten näkökulmien huomioimista, etenkin liikennemäärän mahdollisen kasvun vaikutuksia tulee tutkia.

Haastatellut suhtautuvat kesäasukkaisiin erittäin myönteisesti. Osalla yrittäjäistä asiakaskunta muodostuu pääosin kesäasukkaista. Loma-asunnoista onkin jatkuvasti kova kysyntä ja kaikki myyntiin tulevat loma-asunnot menevät nopeasti kaupaksi ja ovat

Kuvat 27-29. Ryhmäkeskusteluissa esille nousseet tavoitteet ja ehdotukset vaihtoehtojen kehittämiseksi.









varsin kallilta. Kauppoja ei tosin tehdä suurta määrää vuodessa, koska uudet loma-asunnot eivät saa yleensä rakennuslupia ja tontteja joilla on rakennuslupa on myynnissä vain vähän. Turisteja, eli satunnaisia kävijöitä, ei kuitenkaan toivottu lisää alueelle, koska heidän pelättiin sotkevan ja häiritsevän luontoa.

Kesäasukkaat ovat tytyväisiä lossi yhteyteen ja asuntovuauujen omistajat uskoivat jättää vaununsa saarelle juuri siksi, että lossin takia alueelle ei uskota tulevan varkaita. Pelkästään Teknisten liiton asuntovuaualueella on noin 200 vaunua, joista useat jätetään saarelle talveksi.

PIENRYHMÄKESKUSTELUT

Sosiaalisten vaikutusten arviointia täydennettiin joulukuussa 1999 suoritettujen pienryhmäkeskustelujen avulla. Tavoitteena oli, että osallistujat voisivat esittää kuhunkin lossin kehittämissivaihtoehtoon liittyviä etuja ja haittoja suhteessa liikenteeseen, pelastuskuljetuksiin, maisemaan ja luonnon-suojeluun, virkistyskäyttöön, matkailuun, työllisy-

teen sekä rikollisuuteen. Keskustelujen myötä osallistujia pyydettiin myös esittämään omia ideoitaan ja näkemyksiään lossiliikenteen kehittämiseksi.

Keskustelutilaisuuksissa vakituisten asukkaiden kanssa yhteen kootuista tuloksista nousi esiin lossiliikennettä ja sen kehittämistä tukevat mielipiteet.

Lossiliikenteen katsottiin olevan nykyiselläänkin riittävän tehokasta, edellyttäen, että kesäaikana vakituksilla asukkailla säilyy etuoikeus lossilla kul-kemiseen. Lossin katsottiin myös tukevan saaristo-identiteetin säilymistä sekä kontrolloivan tarpeetonta matkailua ja asiointia Skärlandetilla. Lisäksi lossin työllistävää vaikutusta arvostettiin.

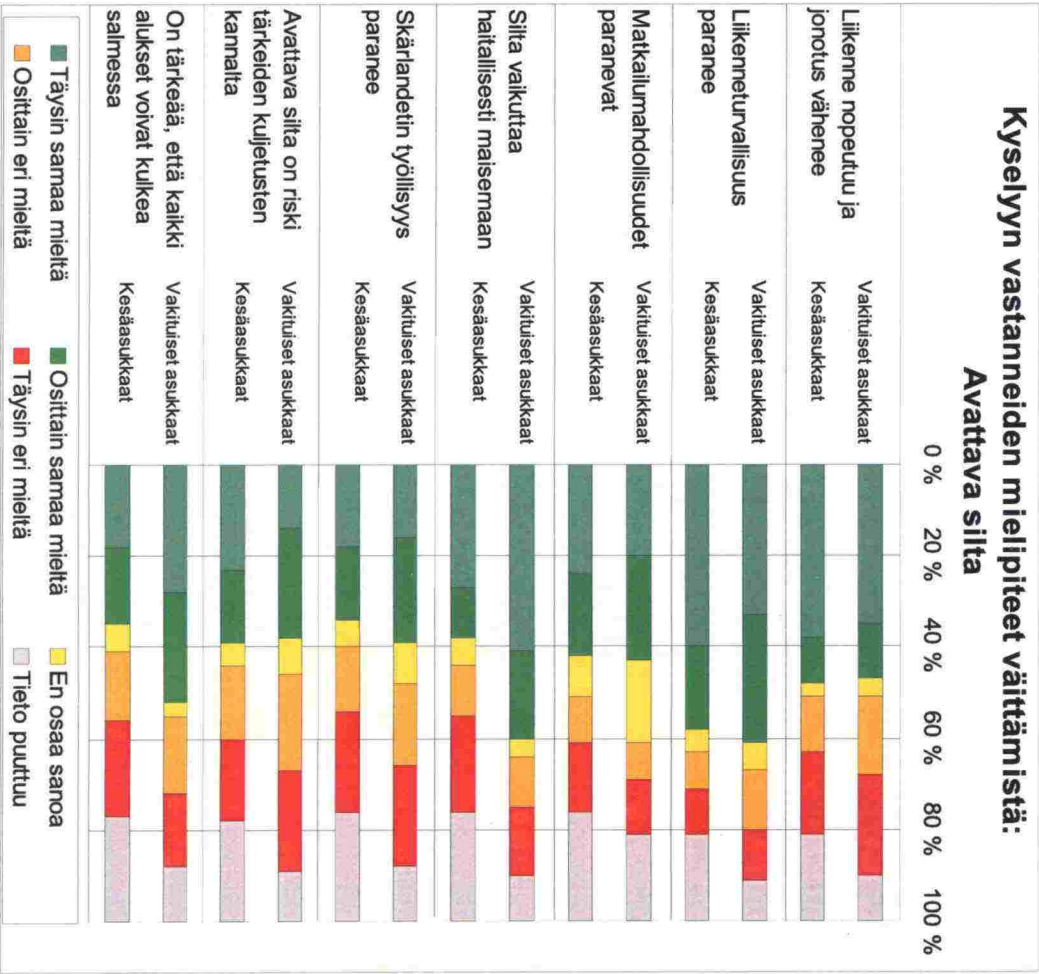
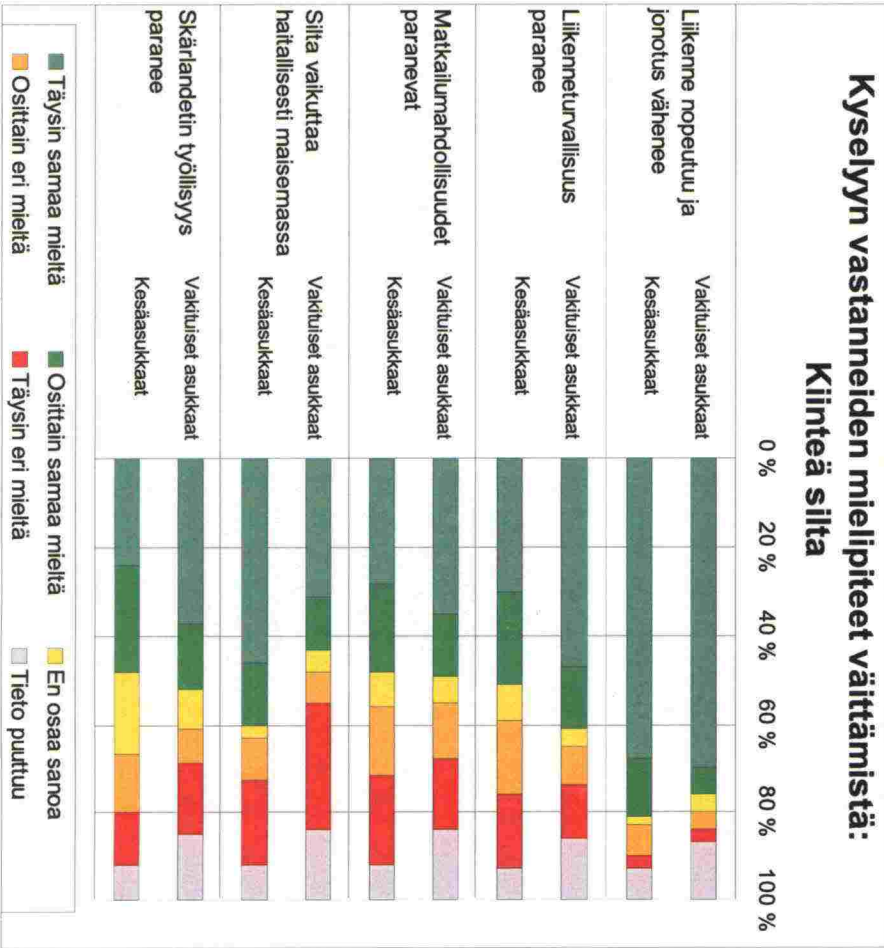
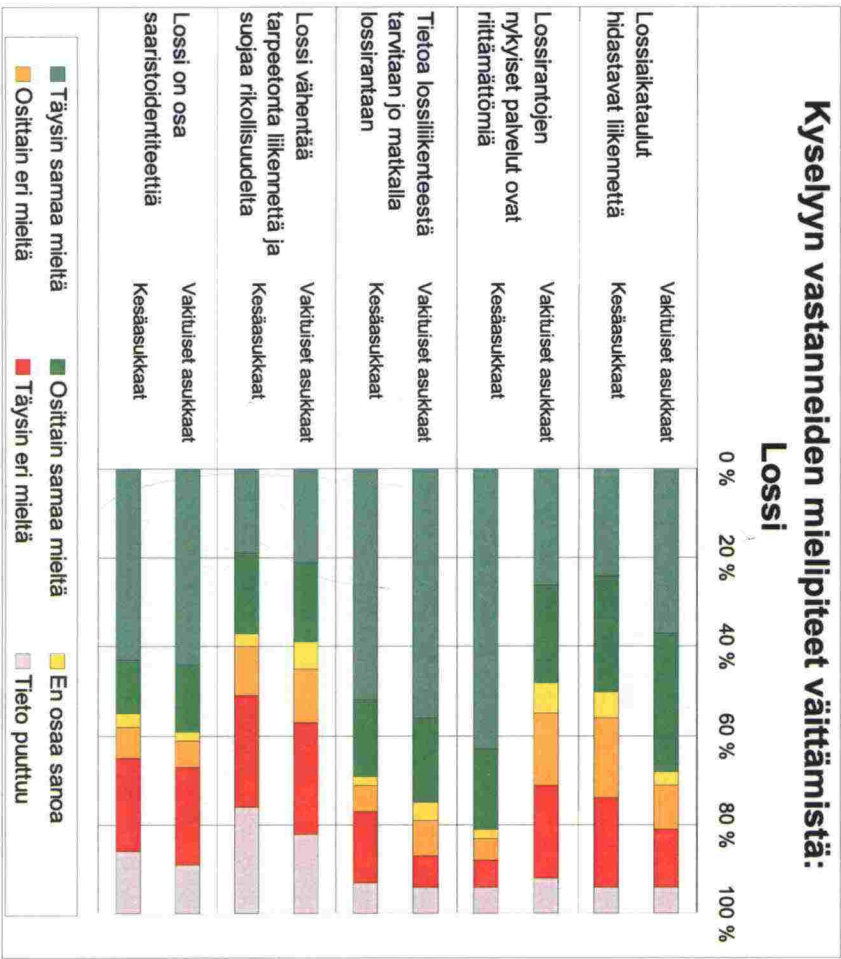
Siltavaihtoehtojen todettiin lisäävän liikennettä ja tarpeetonta kulkua saaristossa. Näiden myötä myös rikollisuuden ja ilkivallan riskin pelättiin kasvavan. Lisääntyneen liikenteen ja kävijämäärän arveltiin lisäksi tuhoavan luontoa ja itse silta nähtiin sopimattomaksi perinteiseen saaristomaisemaan. Siltaa puoltavana asioina esille nousivat mm. liikenteen sujuvuuden paraneminen, pelastus- ja sairaan-kuljetusten nopeutuminen sekä kiinteistöjen arvonnouseminen saaristossa.

Verrattuna vakituksiin asukkaisiin kesäasukkaiden mielipiteet lossi- ja siltavaihtoehtoista sekä niiden aiheuttamista eduista ja haitoista jakautuivat tasaisemmin. Kesäasukkaat arvostivat sitä, että lossi rajoittaa autoilukennettä, mutta pitkäjonoja odotusajat koettiin yleisesti turhauttavina.

Siltavaihtoehtojen arvioitiin parantavan liikenteen sujuvuutta, mutta sen mukanaan tuoman valvomattoman ja kasvavan liikennöinnin pelättiin lisäävän kesäasuntoihin kohdistuvaa rikollisuutta. Vakituksiin asukkaisiin verrattuna kesäasukkaat näkivät siltavaihtoehtoissa luonnon- ja maisemansuojeluun liittyviä etuja. Lossi koettiin meluisana ja sen aiheuttamat pakokaasupäästöt ilmaan ja vesistöön epämieluisina, kun taas siltavaihtoehdossa haitat vähenisivät. Toisaalta sillan haittana mainittiin sen maisemaa heikentävä vaikutus.

Edellisiin ryhmiin verrattuna yritysten ja yhdistysten edustajat toivat selkeästi esiin sillan merkityksen liikenteen sujuvuuden parantamisessa. Sillan avulla erilaisten palvelujen saatavuuden katsottiin paranevan ja kuljetuksien hoituvan varmasti ajallaan. Liikenteen lisääntyminen ja sen myötä myös uusien matkailijoiden määrän kasvu koettiin myönteisenä ilmiönä. Matkailutulojen ohella sillan arveltiin parantavan yrittämisen edellytyksiä ja lisäävän työllisyyttä. Ainoana haittana työllisyyteen liittyen koettiin nykyisen saaristolaisän lakkaaminen. Yritysten ja yhdistysten mielipiteet lossin ja sillan aiheuttamista eduista ja haitoista suhteessa muihin teemoihin olivat varsin samantyyppisiä kuin kesäasukkaiden ryhmässä.

Kuvat 30-32. Toisen asukaskyselyn tulokset  
tehdyistä väittämistä vaihtoehtoittain.





## TOINEN ASUKASKYSELY

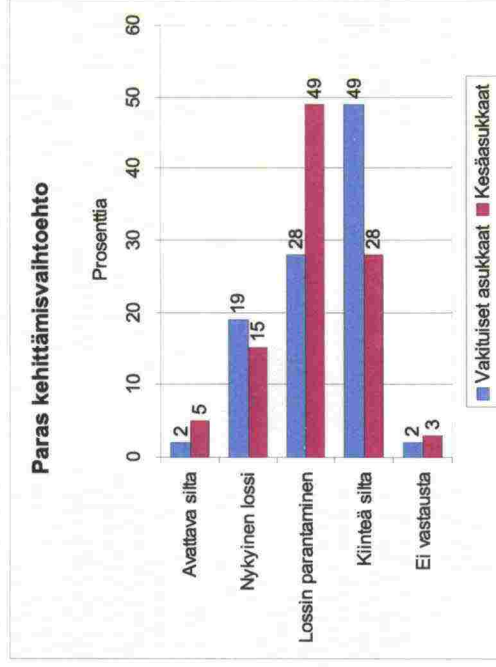
**Toinen asukaskysely** järjestettiin helmikuussa 2000 ja kyselyn laatimisessa hyödynnettiin pienryhmäkeskusteluista saatuja tuloksia. Kyselyyn osallistujat vastasivat muun muassa kysymyksiin, jotka liittyivät eri kehittämisvaihtoehtoihin ja niiden vaikutuksiin liikenneturvallisuuteen, maisemaan, riikolisuuteen, matkailuun ja työllisyyteen.

Kysely postitettiin helmikuussa 2000 kaikille Skåldön ja Torsön saarilla vakituisesti asuville yli 18-vuotiaille asukkaille (210 kpl), saarilla loma-asunnon omaaville henkilöille (614 kpl) sekä mantereen puolella lähellä lossia asuville henkilöille (32 kpl). Kyselylomakkeita postitettiin yhteensä 856 kpl. Kyselyn kokonaisvastausprosentti oli 75 %, josta vakinaisille asukkailla kohdistetun asukaskyselyn vastausprosentti oli 76 % ja vapaa-ajanasukkaiden 73 %.

**Vakituista asukkaista** 49 % kannattaa kiinteää siltaa ja noin neljännes (28 %) pitää parhaana vaihtoehtona nykyisen lossin kehittämistä.

**Kesäasukkaista** 49 % pitää parhaana vaihtoehtona nykyisen lossin kehittämistä. Kiinteän sillan rakentamista kannattaa 28 % ja nykyisen lossin säilyttämistä 15 %.

Kuva 33. Vakituisten ja kesäasukkaiden mielipiteet parhaasta kehittämisvaihtoehdosta toisessa asukaskyselyssä.



## 14. YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIHTOEHTOJEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Seuraavassa esitetään arvioinnissa käytetyt menetelmät, ympäristön nykyinen tila ja vaihtoehtojen vaikutukset. Vaikutusten kuvauksessa eri vaihtoehtoja on havainnollistettu symbolien avulla.



Kun esitetään sekä nykyisen lossin että lossiyhteyden kehittämisen vaikutukset samassa yhteydessä, käytetään molempia lossia kuvaavia symboleja. Vastaavasti kun kerrotaan molemmista silta- vaihtoehtoista, käytetään siltaa kuvaavia symboleja rinnakkain.

### 14.1 Liikenne

Liikenteellisten vaikutusarvioiden perusteena on käytetty alueella tehtyjä tie- ja vesiliikennelaskent-oja, liikenne-ennustetta sekä asukaskyselyjen tuloksia. Liikenne-ennuste on tehty kasvukerroin-menettelmällä käyttämällä tielaitoksen perus-ennustetta yhdysteille.

Maaliskuussa 1999 viikon ajalta tehdyn laskennan perusteella Skåldön lossin liikennemäärä oli noin 430 autoa vuorokaudessa. Heinäkuussa 1998 vastaava luku oli noin 1030 ajoneuvoa vuorokaudessa ja syyskuussa 540 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tämän perusteella laskelmissa on käytetty seuraavia nykytilanteen liikennemääriä:

Keskivuorokausiliikenne (KVL) 600 autoa / vrk  
Kesän keskivuorokausiliikenne (KKVL) 950 -/-

Liikenne-ennuste vuodelle 2020 antaa 20 % suuremmat liikennemäärät:

Keskivuorokausiliikenne (KVL) 720 autoa / vrk  
Kesän keskivuorokausiliikenne (KKVL) 1050 -/-

Liikenteen kasvuun sisältyy liikenteen normaali kasvu, joka on hyvin autoistuneella Skåldössä pienä ja yleiskaavan 300 uuden rakennuspaikan tuoma lisäliikenne. Liikennetaloudelliset laskelmat sekä melu- ja päästölaskennat on tehty edellä

esitetyillä ennusteliikennemäärillä. Ennustetta suuremmat liikennemäärät (esim. 20 %) eivät muuta hankkeen hyötykustannussuhdetta. Melu- ja päästölaskennan tulokset muuttuvat niin vähän ettei niillä ole käytännön merkitystä. Jos saarille, esimerkiksi Torsöhön, kaavoitetaan lisää rakennuspaikkoja tulee ennuste tarkistaa.

**Nykyinen lossi**  
Liikenteen lisääntyessä ovat odotusajat lossilla pidentyneet, etenkin vilkkaimpaan kesäaikaan. Tilannetta on voitu helpottaa vuonna 1993 korvaimalla lossi isommalla, muualta vapautuneella lossilla. Tämän keinon tuoma helpotus ei kuitenkaan ole kovin pitkäaikainen. Yleensä ruuhka-aikaan joutuu odottamaan 1 - 2 lossivuoroa. Poikkeuksellinen odotusaika voi olla tunti. Autoliikenne ruuhkautuu lossilla edelleen etenkin kesäaikaan.

Lähes kaikki Skåldön lossia käyttävät liikkuvat autolla. Polkupyörän käyttö on harvinaista ja satunnaisista. Nykyisen lossin jatkaminen ei vaikuta kevyen liikenteen eikä vesiliikenteen olosuhteisiin.

**Lossin kehittäminen**  
Lossin kehittäminen luopumalla osaksi tai kokonaan aikataulusta vaikuttaa autoliikenteeseen nopeuttamalla lautalle pääsyä. Aikasaastä on keskimäärin 2 - 4 minuuttia. Ottamalla isompi lossi käyttöön voidaan vähentää ruuhka-aikojen jonoa. Ruuhkat purkautuvat nopeammin.

Kevyen liikenteen olosuhteet paranevat jonkin verran (odotusajat lyhenevät) jos lossin aikataulu poistetaan.

Lossin kehittäminen ei vaikuta vesiliikenteeseen.

**Kiinteä silta**  
Kiinteän sillan vaikutus liikenteeseen on lossin aiheuttaman keskimäärin noin 10 minuutin viivytysten pois jääminen. Kesäaikaisten jonojen poistuvat. Kevyen liikenteen olosuhteet paranevat. Joukko- liikenteen edellytykset paranevat (taksiliikennettä on, linja-autoliikennettä ei nykyisin ole)

Uusi kiinteä silta tuo arviolta 10 - 20 % lisää kiinteää sen ansiosta että matkanteko tulee vaivattomammaksi.

Korkeamastoisten purjeveneiden määrä Grobbfjärdenillä vähenee. Ne joutuvat käyttämään vaihtoehtoisia reittejä.

**Avattava silta**  
Avattava silta nopeuttaa liikumista etenkin talvikaan, kun sillan avaukset ovat harvinaisia. Kesällä liikuminen hidastuu sillan avautuessa vesiliikenteelle. Avauksia arvioidaan olevan 4000 vuoden aikana ellei rajoituksia aseteta. Yhden avauksen takia tieliikenne seisoo noin 7 minuuttia (lossin keskimääräinen odotusaika on nykyisin noin 10 minuuttia) Kevyen liikenteen olosuhteet paranevat. Joukko- liikenteen edellytykset paranevat (taksiliikennettä on, linja-autoliikennettä ei nykyisin ole)

Uusi avattava silta tuo arviolta 0 - 10 % lisää kiinteää sen ansiosta että matkanteko tulee vaivattomammaksi.

Korkeamastoisten purjeveneiden määrä Grobbfjärdenillä vähenee. Ne käyttävät vaihtoehtoisia reittejä ja välttävät näin sillan avaukseen kuluvan odotusajan.



14.2 Melu

Lossin aiheuttamien melutasojen laskennassa käytettiin lähtötietona 13.7.1999 tehtyjä melumittauksia ja havaintoja lossin toiminnasta.

Lossin äänilähteet jaettiin kolmeen osaan, joita on kuvattu taulukossa 1.

Laskennassa käytettiin saksalaista melumallin-nusohjelmaa SoundPLAN 5.0. Lossille käytettiin pohjoismaista teollisuusmelumallia ja tielle pohjoismaista tieliikenteen melunlaskentamallia (Ym-päristöministeriö 1996).

SoundPLAN jakoi laskenta-alueen 5x5 metrin kokosiin laskentaruutuihin, joiden keskipisteiden melutasot laskettiin. Ohjelma interpoloi valmiin laskentaruudun tuloksista melualuekäyrät. Vesialue huomioitiin laskennassa kovana pintana. Siltavaihtoehdoissa laskettiin tieliikenteen ym-päristönsä aiheuttamat melutasot. Laskennassa huomioitiin sillankannen estevaikutus (kuva 34). Laskennassa ei käytetty silloilla melukaiteita, vaan huomioitiin ainoastaan 30 cm korkeat reu-napalkit.

Nykytilanteen ja lossivaihtoehdon tutkimisessa laskettiin lossin ja sille johtavien teiden melun yhteisvaikutus. Lossin lastaus, purku ja kulku mallinettiin piste- tai viivalähteinä, joiden lähtö-melutaso selvitettiin mittaus tuloksista.

Valtioneuvoston päätöksessä VNP 993/92 mää-ritetään melutason ohjearvot sisätiloissa ja ulko-na. Ulkomelun ohjearvot on esitetty taulukossa 2. Skäldön saarella on sekä vakituksia asuntoja, että loma-asuntoja, joten ohjearvona käytetään päivääajan 45 desibelin ekvivalenttimelutasoa.

Melulaskennassa käytettävän maastomallin poh-jana oli siltasuunnitelua varten laadittu maasto-malli. Maastomallia laajennettiin määrittelemällä vesialueen laajuus.

Nykytilanteen ja lossivaihtoehdon maastomalliin lisättiin purkamista ja lastaamista kuvaavat piste-mäiset melulähteet sekä lossin liikennöintiä ku-vaava viivamainen melulähde. Siltavaihtoehdoihin lisättiin lossin sijaan siltaa kuvaava tiemelulähde ja korjattiin tien linjaus molemmilla rannoilla suun-nitelmiä vastaaviksi.

Toiminto	kesto	Nykytilanne		Ennustetilanne*	
		1km päivän aikana	alkaa toiminnossa välillä 7-22	1km päivän aikana	alkaa toiminnossa välillä 7-22
kiinnittyminen, purku, las-taus, irrotus mantereella	3 min	51	153 min	53	159 min
Kiinnittyminen, purku, las-taus, irrotus, Skäldössä	3 min	51	153 min	53	159 min
lossin liikkuminen	2 min	102	204 min	106	212 min
			23 %		24 %

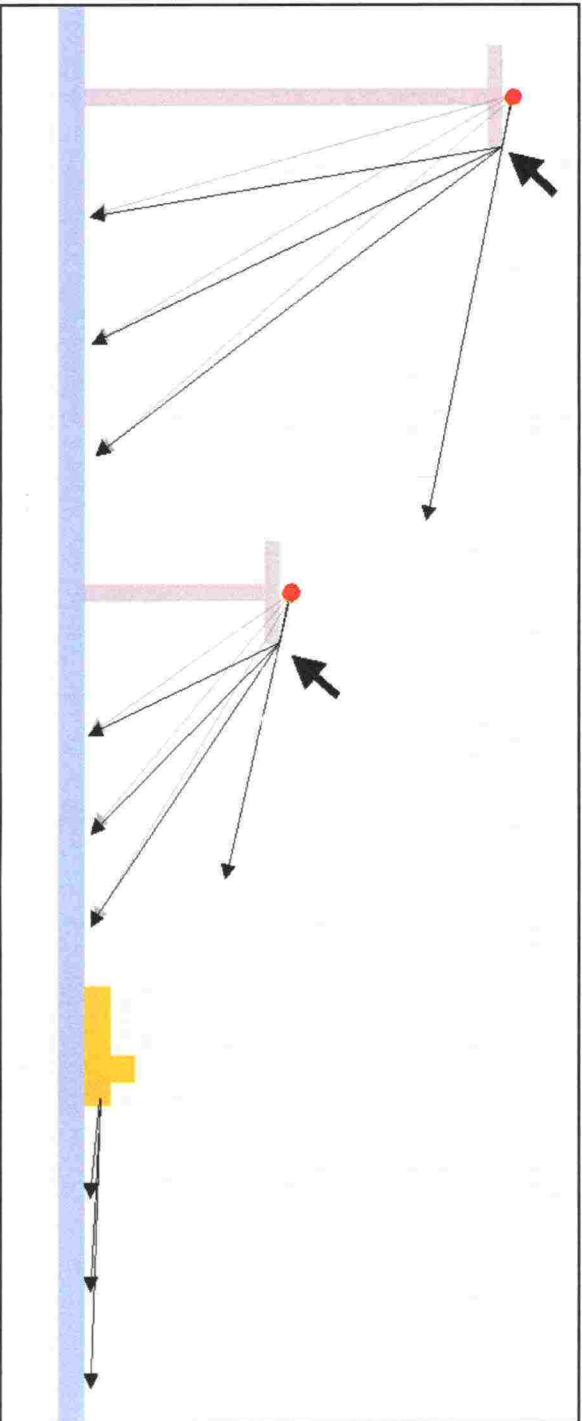
\* Lossin lähtöjen välillä 7-22 arvioitiin lisääntyvän neljällä. Arvio tehtiin liikennemäärän kasvun perusteella.

Taulukko 1. Lossin äänilähteiden kuvaus

Alue	Melun ekvivalenttiaso (dB)	
	Päivällä (klo 7-22)	Yöllä (klo 22-7)
Asuntoalueet ja hoitolaitokset	55	50 *
Yleisten rakennusten alueet ja oppilaitokset	55	-
Loma-asunnot, leirintäalueet ja virkistysalueet **	45	40

\* uusilla asuntoalueilla ohjearvo on 45 dB  
\*\* taajamien ulkopuolella, taajamissa tai läheisyydessä olevilla loma-asunnoilla ja virkistysalueilla käytetään asuntoalueiden ohjearvoja

Taulukko 2. Yleiset melutason ohjearvot ulkona.



Kuva 34. Siljan kansi toimii meluesteenä. Korkean siljan katvealue on laajempi kuin matalan siljan.

Melun luonne on erilainen silta- ja lossivaihto-ehdossa. Lossin kulku aiheuttaa voimakkaat het-kelliset melutasot lastauksen ja purun aikana. Sil-lalla kulkevan liikenteen melu on tasaisempaa ko-hinaa. Hetkellisten korkeiden meluhaittojen on to-dettu olevan tasaisia melua häiritsevämpää. Kos-ka ekvivalenttiasot kuvaavat pitkän ajanjakson keskimääräistä melutasoa, hetkelliset huiput ta-soittuvat.

Nykyinen lossi



Kuvassa 35 on esitetty nykytilanteen melutasot. Koska vesialueella ei ole maavaimennusta, 45 desibelin ekvivalenttimelutaso ulottuu noin 170 met-rin etäisyydelle asti lossilinjasta. Yli 45 desibelin melualueella on vain yksi rakennus, lossinkul-jettajien taukotupa ja 55 desibelin ekvivalentti-melutaso ulottuu noin 20 metrin etäisyydelle lossi-linjasta. Tällä alueella ei ole lainkaan rakennuksia. Melulle asetetut ohjearvot eivät yltä.

Lossin kehittäminen



Kuvassa 36 on esitetty melutasot vuonna 2020. Koska liikennemäärät ovat ennustetilanteessakin melko pienet, rakennusten määrä melualueilla ei muutu nykytilasta, eikä melualueiden laajuudessa ole muutokseen suurta eroa nykytilanteeseen.

Kiinteä silta



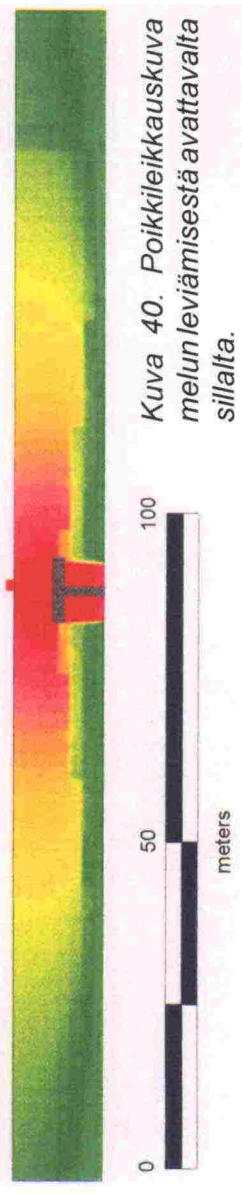
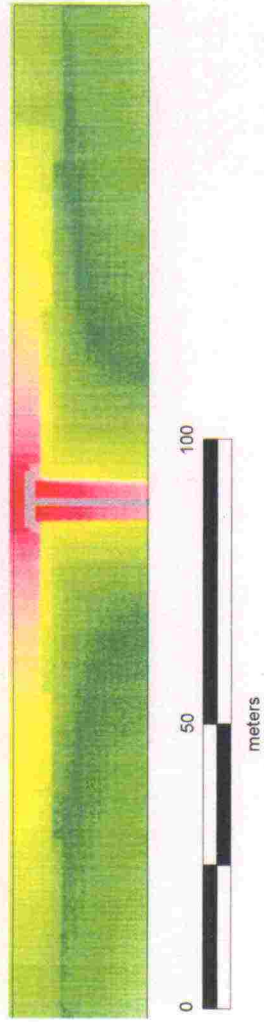
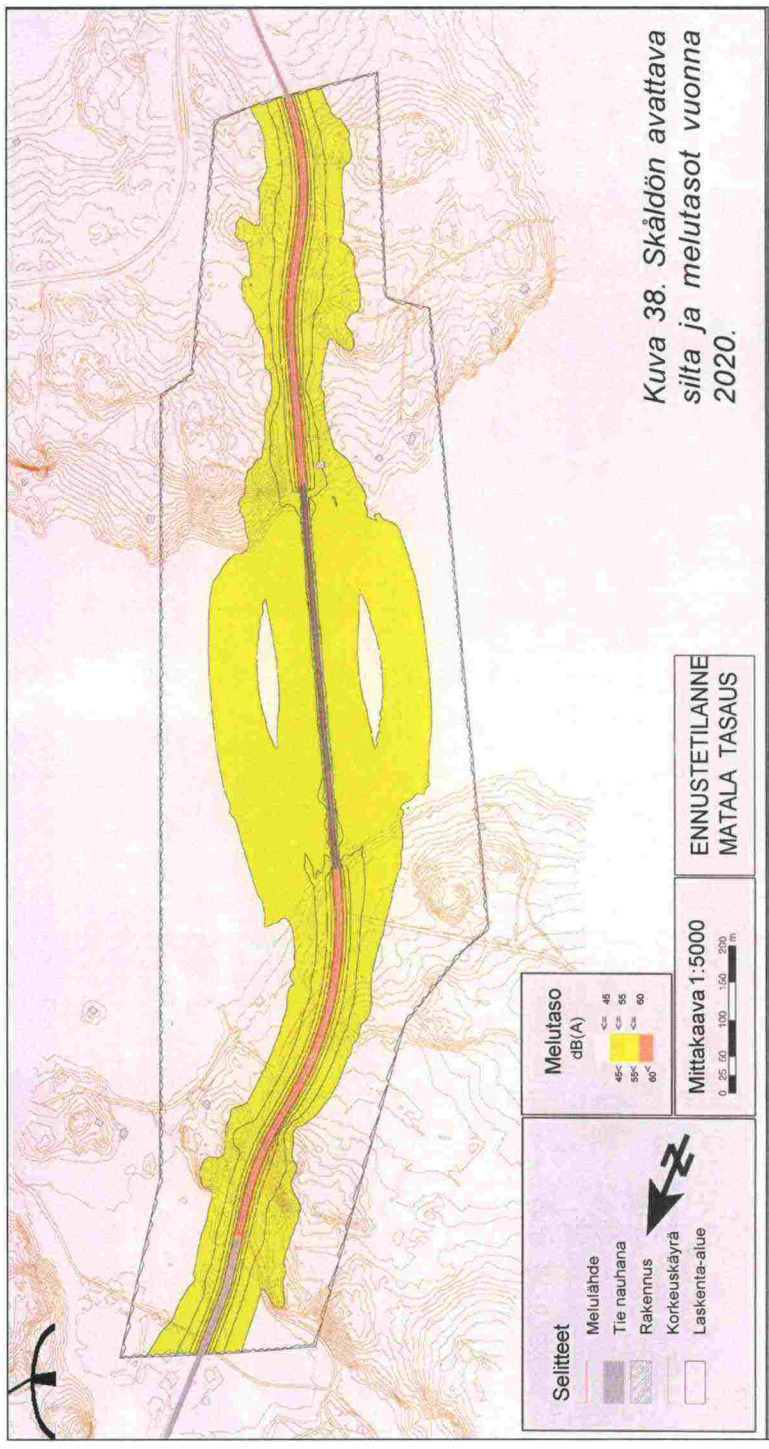
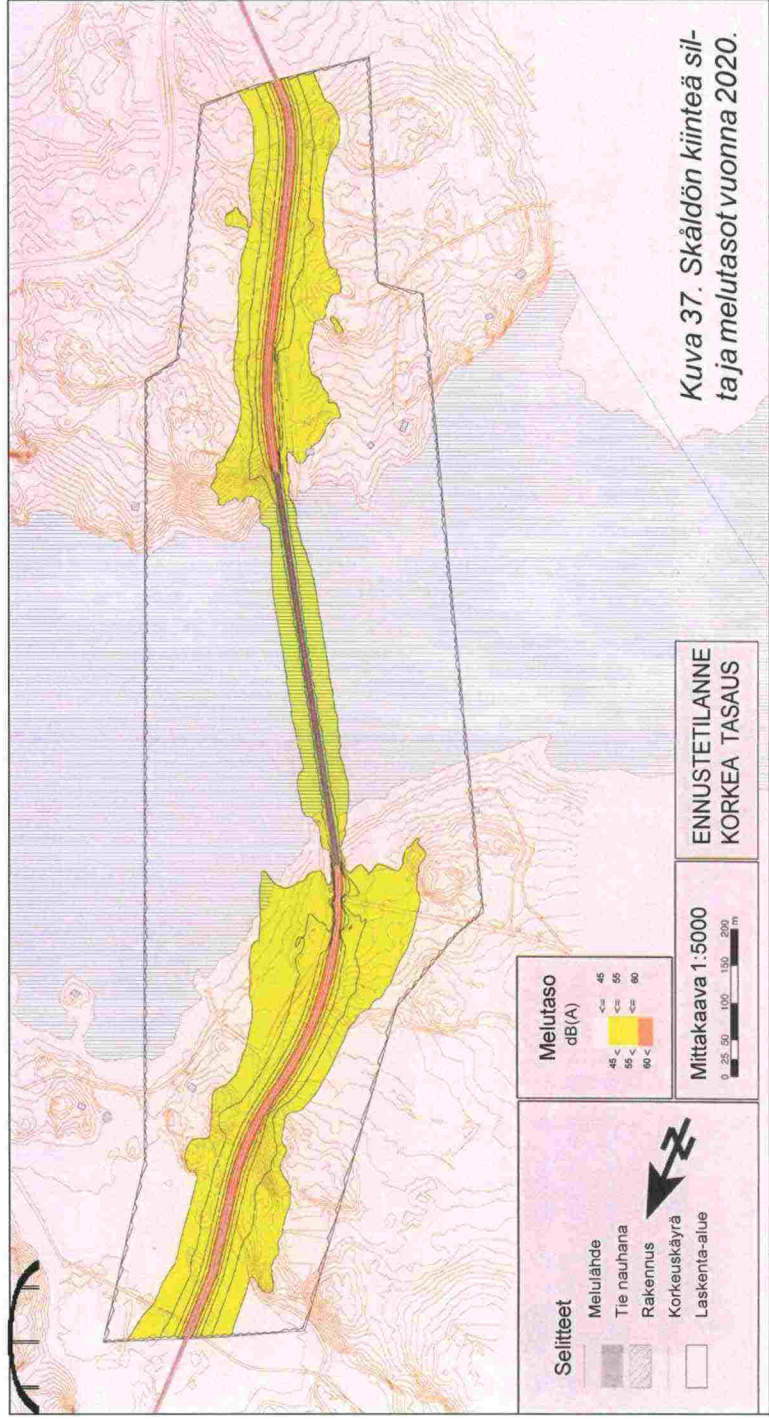
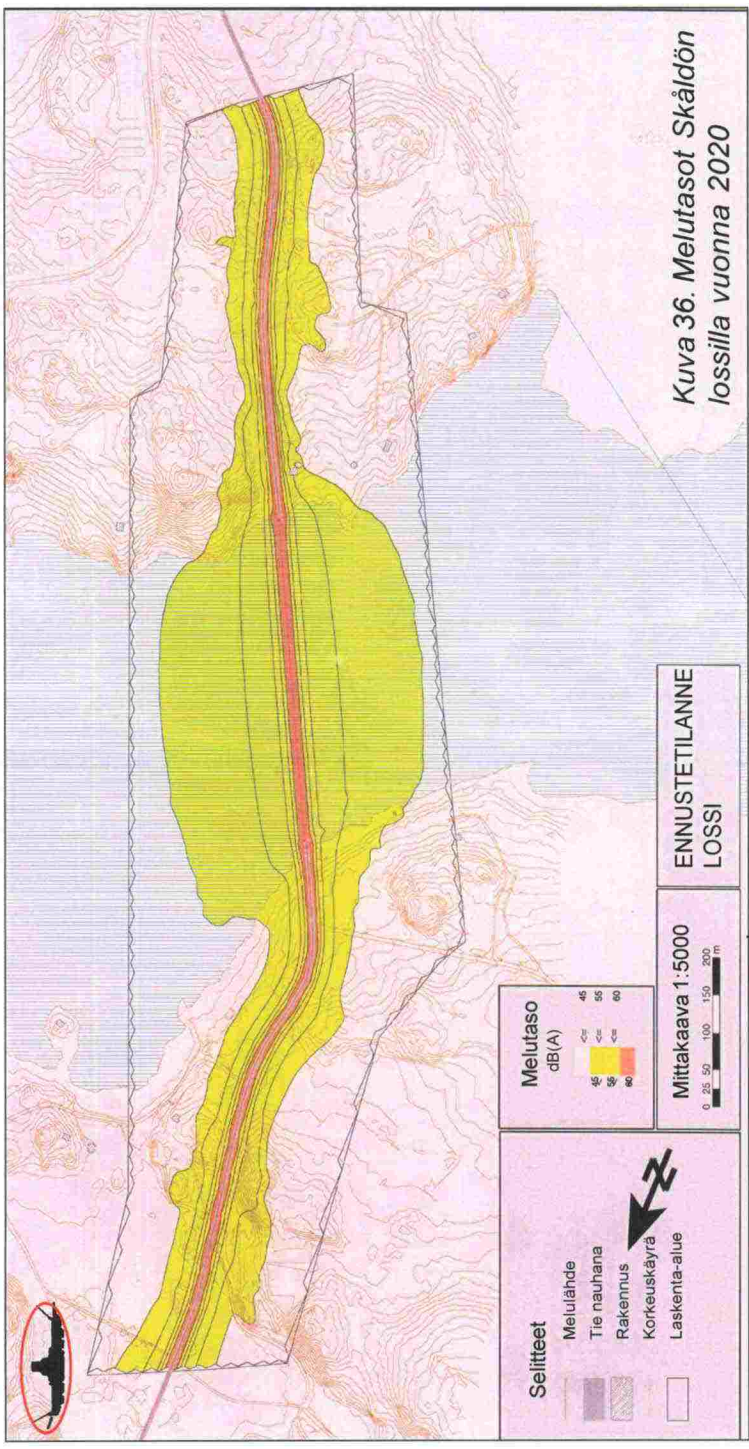
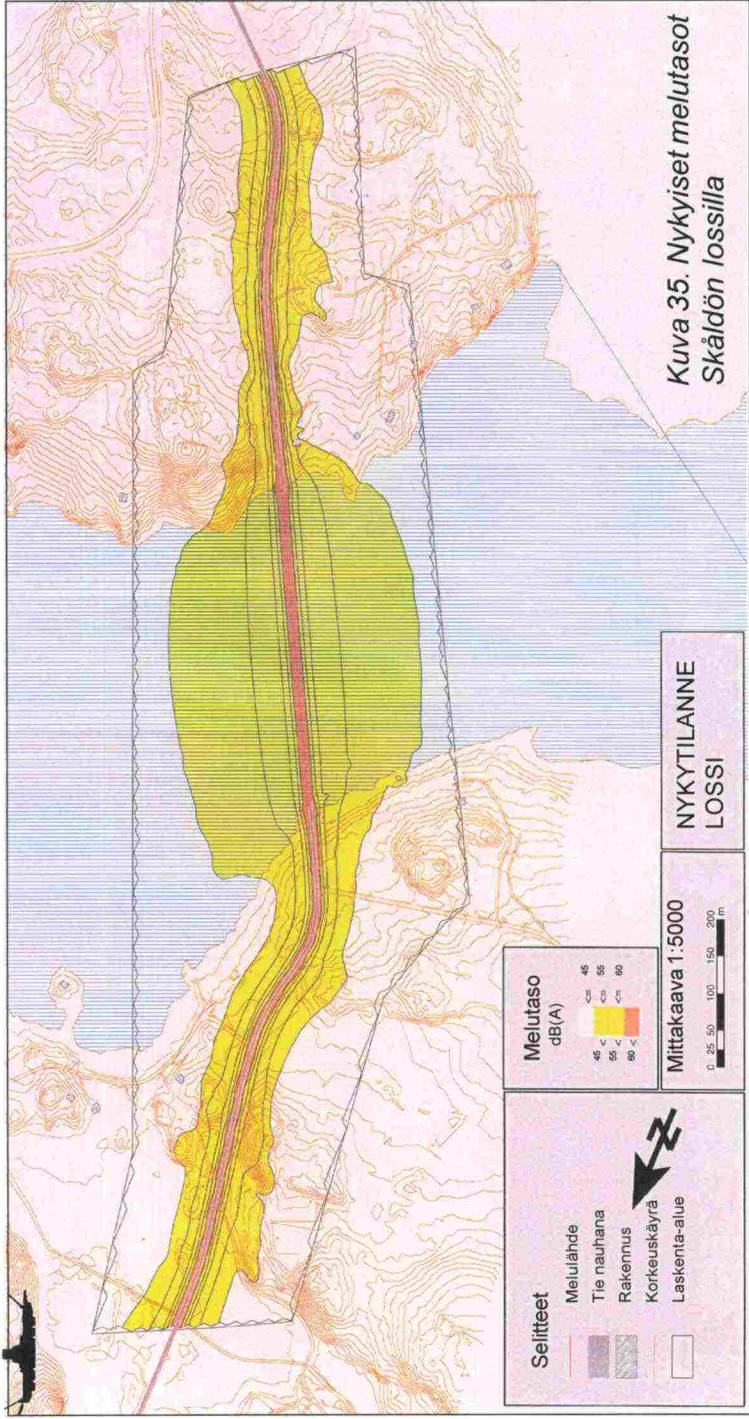
Sillankannen suojaavatuksen ansiosta 45 desi-belin melutason yrittävä melualue on huomattavas-ti kapeampi kuin avattavassa sillassa (kuva 37-38). Vaikka melutasot ovat yli 250 metrin etäisyydel-lä sillasta korkeampia kuin muissa vaihtoehdoissa, ohjearvot eivät yltä. Tässä vaihtoehdossa 55 desi-belin melutaso ei yltä vesialueilla, eikä yli 45 desi-belin melualueelle jää taukotuvan lisäksi muita rakennuksia (kuva 37).

Avattava silta



Avattavassa siltavaihtoehdossa 45 desibelin melu-tason yrittävä melualue on lähes yhtä laaja kuin lossivaihtoehdossakin. Siljan kannen melua torju-van vaikutuksen (kuva 38) vuoksi melualueissa on "reiat", joiden alueella 45 dB ekvivalenttimelutaso ei yltä. Vesialueilla 55 desibelin melutaso ei yltä. Myös tässä vaihtoehdossa ainoastaan lossinkul-jettajien taukotupa on yli 45 desibelin melualueella.







14.3 Päästöt

Päästölaskeumat on tehty käyttämällä Tie-laitoksen IVAR-järjestelmän päästömallia sekä vuonna 1999 todettuja lossin polttoaineenkulutuslukuja ja liikenne-ennusteen mukaista vuorokausiilikennettä 720 ajon/vrk.

Siltavaihtoehtojen pitoisuuslaskeumat on tehty CAR-FMI-ohjelmalla käyttäen lähtötietoina liikenne-ennusteen mukaista kesän vuorokausiilikennemäärää 1050 ajon/vrk. Raskaan liikenteen osuudeksi on arvioitu tehtyjen liikennelaskentojen perusteella 2 %.

Kohteen alhaisten liikennemäärien johdosta pitoisuudet alueella poikkeavat molemmissa siltavaihtoehtoissa vain vähän tausta-arvoista. Korkeimmat pitoisuusarvot saavutetaan aivan tien itäpuolella vallitsevan tuulen alla. Nämä pitoisuudet on esitetty taulukossa 3. Hiilimonoksidin (CO) korkein tuntipitoisuus on aivan tien vierelläkin 0,2 mg/m³, joka on yhden desimaalin tarkkuudella sama kuin suunnitellun taustapitoisuus.

Lossivaihtoehdot



Nykyisen lossin (60 t) päästöt, jotka perustuvat polttoaineen kulutukseen (54 tn/v), ovat seuraavat:

Hiilimonoksidi: 3.0 tn/v  
Hiilivedyt: 1.0 tn/v  
Typen oksidit: 3.5 tn/v  
Hiukkaset: 0.5 tn/v  
Hiilidioksidit: 178.0 tn/v

Jos lossin aikataulu poistetaan, päästömäärät kasvavat lisävuorojen (54 sijasta n. 80) takia n. 50%.

Suurempien lossien päästömäärät verrattuna 60 tn lossiin ovat:

70 tn lossi: samaa luokkaa  
90 tn lossi: kolminkertaiset  
130 tn lossi: kolminkertaiset

Siltavaihtoehdot



Sillailta lähtevät päästöt sekoittuvat ja leviävät vaapaammin kuin maantasosta. Tästä syystä pitoisuudet maanpinnalla ovat huomattavasti tieosuusia alhaisemmat. Korkean sillan ympäristössä ero taustapitoisuuksiin on typen oksidienkin osalta alle 1 µg/m³. Matalan sillan ympäristössä korkeimmat pitoisuusarvot saavutetaan 300 metrin etäisyydellä sillasta. Nämä arvot on esitetty taulukossa 5.

14.4 Ihminen ja yhteiskunta

14.4.1 Terveys

Ihmisten terveyteen liittyvät vaikutukset on arvioitu käyttäen vertailukohtana ilman laadulle ja ympäristön melulle annettuja ohjearvoja.

Skärlandetilja ja saaristossa sekä ilman laatu että vedet ovat puhtaita eikä ympäristöstä aiheutuva asukkaiden terveyteen vaikuttavia stressitekijöitä ole tiedossa.

	CO (mg/m³)	NO <sub>x</sub> (µg/m³)	NO <sub>2</sub> (µg/m³)
Korkein tuntipitoisuus	0,2	32	29
99 persenttiili	0,2	29	26
Korkein 8 tunnin pitoisuudet	0,2	24	22
Korkein vuorokausipitoisuus	0,2	21	18

Taulukko 3. Huippupitoisuudet tieosuuksilla nykyisin 150 m etäisyydellä

Aine	Aika	Ohjearvo (20 C°, 1 atm)	Määrittely
Typidioksidi (NO <sub>2</sub> )	1 h vrk	150 µg/m³ 70 µg/m³	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste Hyväksytyjä vuorokausiarvoja tulee olla vähintään kuukauden vuorokausiarvojen toiseksi korkein arvo 75 % kuukauden päivien määrästä.
Hiilimonoksidi	1 h 8 h	20 mg/ m³ 8 mg/ m³	kuukauden korkein tuntiarvo kuukauden korkein luukuvista 8 h keskiarvoista
Hengitettävät hiukkaset (PM <sub>10</sub> )	vrk	70 µg/m³	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Kokonaisleijuma (TSP)	vrk	120 µg/m³ 50 µg/m³	vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste vuosikeskiarvo

Taulukko 4. Ilmanlaadun ohjearvot, jotka perustuvat terveydellisten haittavaikutusten ehkäisyyn

	CO (mg/m³)	NO <sub>x</sub> (µg/m³)	NO <sub>2</sub> (µg/m³)
Korkein tuntipitoisuus	0,2	27	27
99 persenttiili	0,2	26	26
Korkein 8 tunnin pitoisuudet	0,2	22	21
Korkein vuorokausipitoisuus	0,2	19	18

Taulukko 5. Huippupitoisuudet vuonna 2020 matalan sillan ympäristössä 300 metrin etäisyydellä.

Lossivaihtoehdot



Lossilla ja sen kehittämiskäytöksillä ei ole merkittäviä terveyteen kohdistuvia vaikutuksia.

Siltavaihtoehdot



Liikenteen melu- ja päästövaikutukset ovat pieniä ja pitoisuudet sillan ympäristössä jäävät reiluusti alle valtioneuvoston asettamien ohjearvojen, jotka on määritelty terveydellisin perustein.

Liikenneturvallisuus lisääntynyt, kun lossille kiirehtiminen ja vaaralliset ohitukset loppuvat. Tätä asiaa asukkaatkin painottivat.

14.4.2 Elinolot ja viihtyvyys

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu pääasiassa asukkailla ja alueella toimivilla yrittäjillä saatun palautteen perusteella. Lisätietoja on saatu viranomaisilta ja muilta erityisasiantuntijoilta.

Torsössä ja Skäldössä asuu noin 200 vakituista asukasta. Lisäksi kesäasukkaita on noin 2000. Skäldössä on ala-asteen koulu sekä kirjasto. Lisäksi saarella käy kirjastoauto. Sundomissa toimii terveystalo. Sommarössä on kauppa, kioskia ja polttoainemyyntiä venelijoille sekä purjehduskoulu, venetietä ja noin sata venepaikkaa. Älgöön kulkeva matkailulautta kulkee Sommarön sataman kautta. Turisteille on palvelupisteet Baggön ja Sommarön vierassatamissa. Vuokramökkejä on Gullösa ja Svartbäckissä.

Skärlandetilja on kaksi soranottoaikkaa, saha ja kiviveistämö. Karjailoja on neljä ja viljailoja noin 5.

Saaristo on luonnonkaunis ja turvalliseksi koettu asuinympäristö. Alueen vetovoimasta kertovatonttien kova kysyntä ja kiinteistöjen korkeat hinnat.

Lossivaihtoehdot



Vaikka yleensä ottaen suuri osa alueen asukkaista on tytyväinen lossiin, käyttäjät ovat kokeneet lossilla etuihin ja kiilaan häiriköintiä. Tähän liikenneturvallisuuteen vaikuttavaan käytäytymiseen on arveltu osasyksi lossin noudattamat aikataulut.



Lossin kehittäminen vaikuttaa suotuisasti elinoloihin ja viihtyvyyteen, sillä aikataulujen poisto, suurempi lossi ja mahdollinen liikenteen ohjaus lossille tullessa vähentää etuilla, kiirehtimistä ja ohituksia.



#### Siltavaihtoehtot

##### Palvelut ja elinkeinot

Kiinteä tieyhteys parantaa liikenteen sujuvuutta ja kuljetusmahdollisuuksia, mikä saattaa lisätä innokkuutta perustaa uusia yrityksiä saaristoon. Varsinkin matkailuun liittyvä yritys- ja palvelutoiminta vilkastuu.

Peruspalveluihin kohdistuvat muutokset voivat sen sijaan olla myös päinvastaisia. Esimerkiksi Skäldön koulun säilyminen saattaa olla uhattuna, kun lapset voidaan sillan myötä kuljettaa helposti Tammisaaren kouluihin. Toisaalta lapsiperheiden lisääntyminen saattaa varmistaa koulun säilymisen saarella.

Siltayhteydellä on välillisiä vaikutuksia maanviljelyn kannattavuudelle saaristossa. Maataloustukiin liittyvää saaristolaisää myönnetään ainoastaan niille saaristoalueille, joilta puuttuu kiinteä tieyhteys tai joita kiinteä tieyhteys ei palvele riittävästi hyvin. Saaristolaisien avulla on pyritty vähentämään kuljetuksien epävarmuudesta aiheutuvia haittoja. Kiinteä tieyhteys Skärlandetille merkitsi todennäköisesti maataloustukien saaristolaisien poistumista.

Vertailun vuoksi mainittakoon, että Raippaluodossa (Huuhka 1997) sillan rakentaminen aiheutti maataloustuen saaristolaisien poistumisen ja maanviljelijät kokivat toimintansa jatkamisen kannattamattomana mantereella sijaitseviin suurempiin tiloihin verrattuna. Asukaskyselyjen ja –keskustelujen perusteella saaristolaisien poistuminen koetaan maatalouden harjoittamisen edellytyksiä heikentävänä tekijänä myös Skärlandetilla.

Saaristolakiin perustuva kuntien saaristoalueiden kehittämiseen myönnettävä saaristotuki ei sen sijaan ole riippuvainen lossi- tai siltayhteydestä. Noudatetun linjan mukaan on mahdollista ja jopa todennäköistä, että Skärlandet ja muu Tammisaaren saaristo-osa säilyttää saaristolain mukaisen saaristo-osa-aseman myös Skäldön kiinteän tiehytysten toteutuessa. Noudatettavasta linjasta päätetään erikseen Valtioneuvoston kulloisenkin saar-

istopäätöksen yhteydessä eli joka neljäs vuosi. Seuraavan kerran Valtioneuvosto sopii päätöksenstä vuonna 2003.

##### Työllisyys

Sillan rakentamisen johdosta lossilla työskentelevät henkilöt joutuvat siirtymään muihin tehtäviin Tielaituksen organisaatiossa. Sillan rakentaminen kestää noin vuoden ja se työllistää tänä ajanjaksona noin 5 - 20 henkilöä.

##### Turvallisuus

Lossipaikalla tai sen läheisyydessä ei ole 1990-luvulla tapahtunut yhtään poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta. Vaarallisia ohitustilanteita on asukkailta saadun palautteen mukaan syntynyt, kun lossille on kiirehditty viime hetkellä. Autoliikenteen kannalta säilyy hyvä turvallisuustaso ja siltavaihtoehdossa lossille kiirehtimisen aiheuttamat ohitustilanteet poistuvat.

Hälytysajoneuvojen (ambulanssi, paloauto) kannalta silta on parempi kuin lossi. Nykyisellään lossille ilmoitetaan hälytysajoneuvon tulosta joten viivytykset jäävät minimiin. Ne ovat kuitenkin edestakaisella matkalla 8-9 minuuttia pidemmät kuin siltavaihtoehtoissa.

#### 14.4.3 Virkistyskäyttö

Virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu asukkailta saadun palautteen lisäksi haastatteleamalla alueen virkistyskäyttäjii sekä muita vastaavista hankkeista tehtyjen selvitysten perusteella.

Kopparössä sijaitsee laaja Teknisten liiton omistama asuntovaunualue. Sundomin eteläosan virkistysalue soveltuu leirintään ja retkeilyyn ja alueeseen liittyy yleinen uimaranta. Långön saari on merkitty virkistysalueeksi uudessa maakunta-kaavaehdotuksessa. Skärlandetin ja Torsön saaret ovat suosittuja metsästäysalueita ja lisäksi merialueella on merkitystä ammatikalastus- ja virkistyskalastusalueena.



#### Lossivaihtoehtot

Lossiyhteyden kehittämisen vaikutukset alueen virkistyskäyttöön ovat vähäisiä. Sujuvampi lossiyh-

teys luo mahdollisuuden virkistyskäytön tehostamiseen luonnonympäristöltään ja kulttuurihistorialtaan arvokkaalla Skärlandetilla. Tulevaisuudessa, kun lossit ovat harvinaisia, lossi saattaa olla mielenkiintoinen nähtävyys.



#### Siltavaihtoehtot

Raippaluodossa kävijöiden määrän kasvu nähtiin merkittävimpana sillan välittömänä vaikutuksena. Kävijämäärän huomattava kasvu perustui todennäköisimmin uuden arkkitehtonisesti mielenkiintoisen sillan matkailulliseen vetovoimaan. Skäldöhön suunniteltu tavanomainen liittopalkkisilta tuskin houkuttelisi alueelle uusia kävijöitä. Raippaluodossa kävijämäärän kasvu lisäsi virkistyspalvelujen kysyntää ja alueelle on sillan rakentamisen jälkeen perustettu yksi uusi virkistysalue.

Skärlandet on jo entuudestaan verraten suosittu matkailu- ja virkistyskäyttökohde kesäisin. Alueella on venesatama, vuokramökkejä, asuntovaunualue sekä erikseen virkistyskäyttöön varattuja alueita.

Saavutettavuuden parantuminen todennäköisesti lisäisi kävijöiden määrää jonkin verran varsinaisen lomasesongin aikana. Teknisten liiton omistaman asuntovaunualueen käyttö saattaa vilkastua ja etenkin kaupungin omistaman Långön virkistysalueen kävijämäärät saattavat lisääntyä.

Lisääntyvän rantarakentamisen vaikutuksesta jokamiehenoikeuteen perustuvat virkistyskäyttömahdollisuudet heikkenevät jonkin verran. Toisaalta kävijämäärän nousu saattaa vauhdittaa kaavoituksessa virkistyskäyttöön osoitettujen alueiden toteuttamista ja edistää kulun ohjausta luontoarvojen puolesta merkittävillä alueilla.

#### 14.5 Maankäyttö

Silta- ja lossivaihtoehtojen vaikutusta maankäyttöön on arvioitu kartta- ja kaavatarkastelun sekä haastattelujen, asukaskyselyjen, asukastilausien ja maastokäyntien avulla. Lisäksi vaikutusten tarkastelussa on hyödynnetty vastaavista hankkeista laadittuja selvityksiä sekä asiantuntija-arvioita. Esimerkkitaupauksia ovat olleet mm. Emäsälön silta (Porvoo), Raippaluodon silta (Vaasan lähistöllä), Keihässalmen silta Pyhtäällä ja Hailuodon (Oulun lähistöllä) liikenneyhteyksien kehittämisseelvitys.

#### Nykyinen maankäyttö

Skärlandetilla on etupäässä vanhoihin, laajempiin tilakokonaisuuksiin liittyvää ja niistä pilkottua kiinteää asumista sekä rantoihin keskittynyttä loma-asumista. Alueella on viljelyssä olevia peltoja ja joitakin laidunmaita. Suuri osa alueesta kuuluu metsätalouden piiriin. Torsö on keskiosiltaan melko asumatonta muutaman maanomistajan hallussa olevaa aluetta. Ranta-alueet ovat loma-asutusvaltaisia.

Vanha rakennuskanta ja tilakeskukset ovat perinteisesti sijainneet väljästi ja lähellä rantaa luonnonkauniilla paikoilla, joista ovat näkyvät merelle. Piha-alueet on raivattu avoimiksi ja talousrakennukset rajaavat pihapiiriä. Rakennusryhmittä ja niitä ympäröivä perinnemaisema näkyvät merelle. Kesäasutus sijaitsee aivan rannan tuntumassa, rannan ja rakennusten väliin on yleensä jätetty suojaa puustoa, pihoihin on istutettu koristekasveja, rakennukset ovat pienempiä ja rakennuskanta vaihtelevaa. Kesäasunnot sijaitsevat usein pienillä tonteilla, jotka sijaitsevat lähekkäin.

Skärlandetilla varsinaiset uudisrakentamisen alueet ovat Skäldön, Sommarön ja Sundomin kylät sekä Baggö. Sommarössä on toimiva satama- ja telakka-alue ja Baggössä vierasvenesatama. Saatamien liikenne on kesäisin vilkasta. Torsö on tulevaisuudessa mahdollista uudisrakentamisen aluetta.

Tiestö on linjattu maastoa myötäillen. Päätie on asfalttipintainen ja sivutiet etupäässä sorapintaisia. Skärlandetin paikallistiestä on noin 12 km ja Torsön 6 km pitkä. Päätie kulkee saaren halki länteen Sommaröhön ja siitä etelään Baggöhön ja Lekarholmin venesatamaan.



Maankäytön suunnittelu

Skärlandetin maankäyttöä ohjaa vuonna 1985 vahvistettu Lätisen Uudenmaan seutukaava. Kaavassa ei ole otettu kantaa lossin tai silian puolesta. Lossirantojen lähimparistö ja valtaosa Skärlandetia on merkitty maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueeksi. Mantereen puoleinen ranta muodostaa Natura-alueen rajan. Nykyinen lossiranta ja sen lähimparistö kuuluvat laajahkoon pohjavesialueeseen, jolla ei ole vedenhankinnan kannalta oleellista merkitystä.

Uusi maakuntakaavaehdotus valmistui 27.3.2000. Ehdotuksessa ei myöskään oteta kantaa lossin tai silian puolesta. Lossirantojen lähimparistö ja valtaosa Skärlandetia on merkitty maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueeksi. Mantereen puoleinen ranta muodostaa Natura-alueen rajan. Nykyinen lossiranta ja sen lähimparistö kuuluvat laajahkoon pohjavesialueeseen, jolla ei ole vedenhankinnan kannalta oleellista merkitystä.

Ympäristöministeriössä on parhaillaan vahvistettavana Tammiisaaren eteläisen saariston ranta-yleiskaava. Kaavakattaa Skärlandetin läntisen osan sekä Guillon ja saariston näistä etelään päin. Kaavaan on merkitty noin 300 uutta rakennuspaikkaa, joista suuri osa on kesäasutusta varten. Skärlandetille on osoitettu yhteensä reilut 160 uutta rakennuspaikkaa, josta 86 on tarkoitettu kiinteään asumiseen ja 76 kesäasumiseen. Skäldön lossin läheisyydessä sijaitseva Kopparön alue on jätetty kaavoituksen ulkopuolelle.

Torsön alueelle ei ole suunniteltu maankäyttöä. Seutukaavassa alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueeksi.

Tällä hetkellä rakentamishaluukkuus Skärlandetilla on voimakkaassa kasvussa. Alueelle haluaisivat rakentaa erityisesti siellä kasvaneet ja nyt aikuisikään varttuneet henkiöt. Kiinteistövälittäjiltä saatujen tietojen mukaan, kaikki myyntiin tulevat kiinteistöt myydään nopeasti, vaikka hintataso onkin korkea. Viden viimeisen vuoden aikana loma-asuntojen hintataso Skärlandetilla on kohonnut 40-50 % ja vakituisten asuinikiinteistöjen noin 30 % eli yleisen hintatason mukaisesti.

Lossivaihtoehdot



Lossiyhteyden säilyminen nykyisellään tai sen kehittämisen eivät aiheuta mainittavia muutoksia alueen maankäytössä tai yhdyskuntarakenteessa. Maankäyttö toteutuu maankäytösuunnitelmien mukaisesti, mutta toteutumisen alkataulua on vaikea ennustaa. Kiinteän asutuksen lisääntymiseen

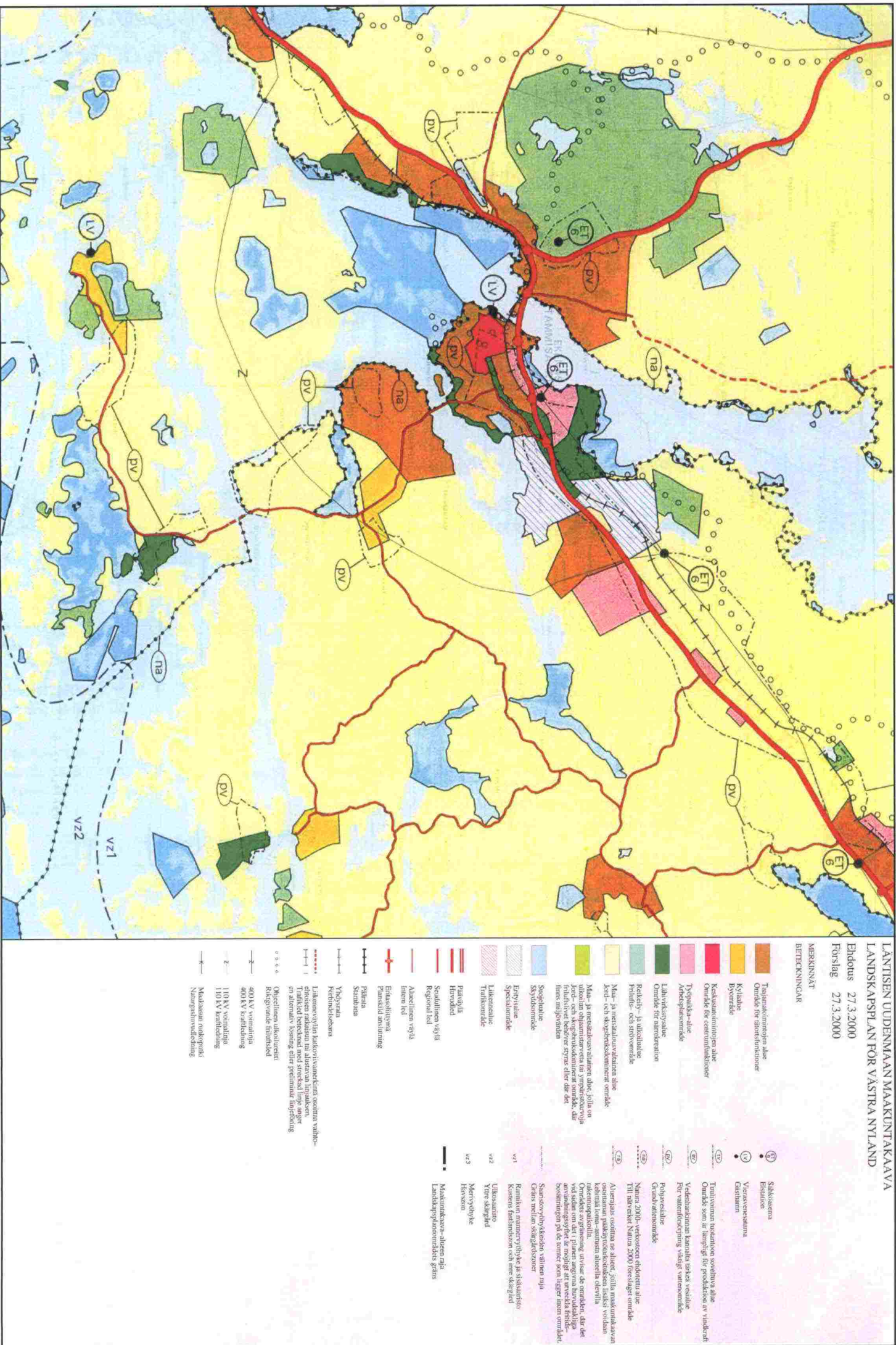
vaikuttavat voimakkaimmin elinkeinomahdollisuudet ja rakennuspaikkojen saatavuus. Loma-asutuksen lisääntymiseen vaikuttavat alueen houkuttelevuus, luonto-arvot ja yleinen taloudellinen kehitys.

Kuva 41. Ote maakuntakaavaehdotuksesta 27.3.2000

Siltavaihtoehdot



Maankäytön lisääntymistä on tulkittu Porroon edustalla sijaitsevassa Emäsälössä. Vuonna 1992 rakennetun silian vaikutus vakituisten asukkaiden määrään kasvuun on ollut varsin vähäinen. Ennen siltaa vuonna 1990 saarella asui 96 asukasta ja vuonna 1999 vakituisten asukkaiden määrä oli 107. Kasvu on ollut noin 10 %. Tästä lisäyksestä osa olisi tapahtunut joka tapauksessa. Vaasan





lähistöllä sijaitsevassa Raippaluodossa vuonna 1993 tehdystä selvityksessä alueen asukasmäärän arvioitiin jopa puolitoistakertaituvan noin 15 vuoden kuluessa sillan rakentamisesta. Raippaluodon silta rakennettiin vuonna 1997, joten ennusteen toteutumista on vielä vaikea arvioida, mutta mitään merkittävää muuttoryntäystä alueelle ei tähän mennessä ole tapahtunut. Sillan rakentamisen vaikutusta asukkaiden määrän lisääntymiseen on vaikea osoittaa. Alueen houkuttelevuus on tärkeämpi tekijä kuin saavutettavuus.

Kiinteällä tieyhityksellä on sen sijaan ollut selvä merkitys sekä Raippaluodon että Emäsalon kesäasukkaiden kiinnostukseen muuttaa alueille pysyvästi ja tehdä kesäasunnoista ympärivuotiseen käyttöön sopivia. Käytännössä tämä on merkinnyt tarvetta kunnallistekniikan ulottamiseksi loma-asutuksen piiriin.

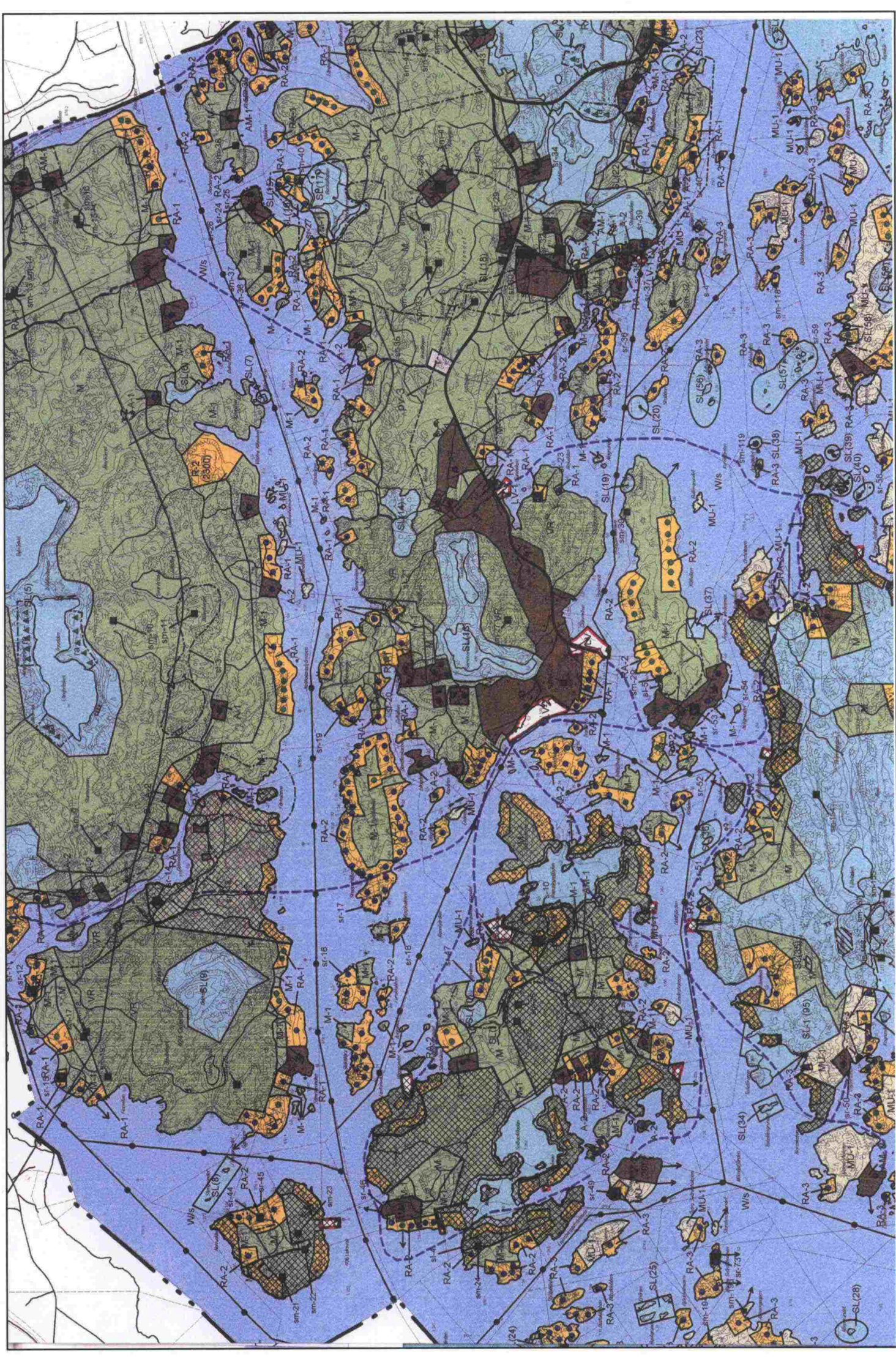
Skäldön sillan rakentaminen vaikuttaa maankäytön toteutumiseen vauhdittavasti. Yleiskaavassa osoitettujen 300 uuden rakennuspaikan arvioidaan vastaavan hyvin sillan rakentamisesta aiheutuvan rakentamispaineen. Kiinteän tieyhityksen vaikutukset kohdistuvat välillisesti kiinteistöjen arvoon. Skärlandetin ja Torsön asukkaiden arvion perusteella sillan läheisyydessä sijaitsevien rantakiinteistöjen arvo laskee, koska silta heikentää maisemaa ja liikenteen kasvusta aiheutuu melu- ja pakokaasuhaltoja. Muualla kiinteistöjen arvo puolestaan nousee parantuneiden kulkuyhteyksien ansiosta.

Pyhtään kunnassa sijaitsevassa Keihäsalmessa tonttimaan arvo nousi noin puolitoistakertaisesti, kun lossi korvattiin siltayhteydellä. Skärlandetilla ei sillan rakentamisella odoteta olevan yhtä suurta vaikutusta kiinteistöjen arvoon kuin Pyhtäällä. Arvio perustuu siihen, että odotusaika lossille ei ole pitkä eikä sitä koeta ongelmalliseksi. Lisäksi etenkin kesäasukkaat toivovat lossin säilyvän tulevaisuudessakin. Muut tekijät kuten alueen vetovoimaisuus, yleinen kiinteistöjen arvion kehitys ja työn saantimahdollisuudet lähiseudulla vaikuttavat enemmän.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä laaditut selvitykset osoittavat, että maisemavaikutukset jäävät saarella asuvien kannalta vähäisiksi ja lisäksi melun ja päästöjen vaikutukset vähenevät sillan rakentamisen vuoksi, joten asukkaiden odottama kiinteistöjen arvion lasku ei toteudu. Koska Skärlandetilla on suhteellisen lyhyt matka työpaikalle Tammisaareen, saaren arvostus asuinalueena

kasvaa ja tämä vaikuttaa vakituisten asuin-kiinteistöjen hintatasoa kohottavasti. Lisäksi halukkuus muuttaa loma-asuntoja ympärivuotiseen käyttöön lisääntyy.

Kuva 42. Ote Skärlandetin läntisten osien ranta-yleiskaavasta (päiväty 13.12.1999)





14.5.1 Maisema ja kulttuuriperintö

Maisemavaikutuksia on arvioitu maastokäyntien ja kartta- ja kuvasovitususten avulla. Maastokäynneillä on alueeseen tutustuttu sekä maitse että vesitse. Lisäksi asukasiloissa on kysely maiseman merkitystä ja tärkeimpiä ominaispiirteitä vaikutusilta asukkailta ja kesäasukkailta.

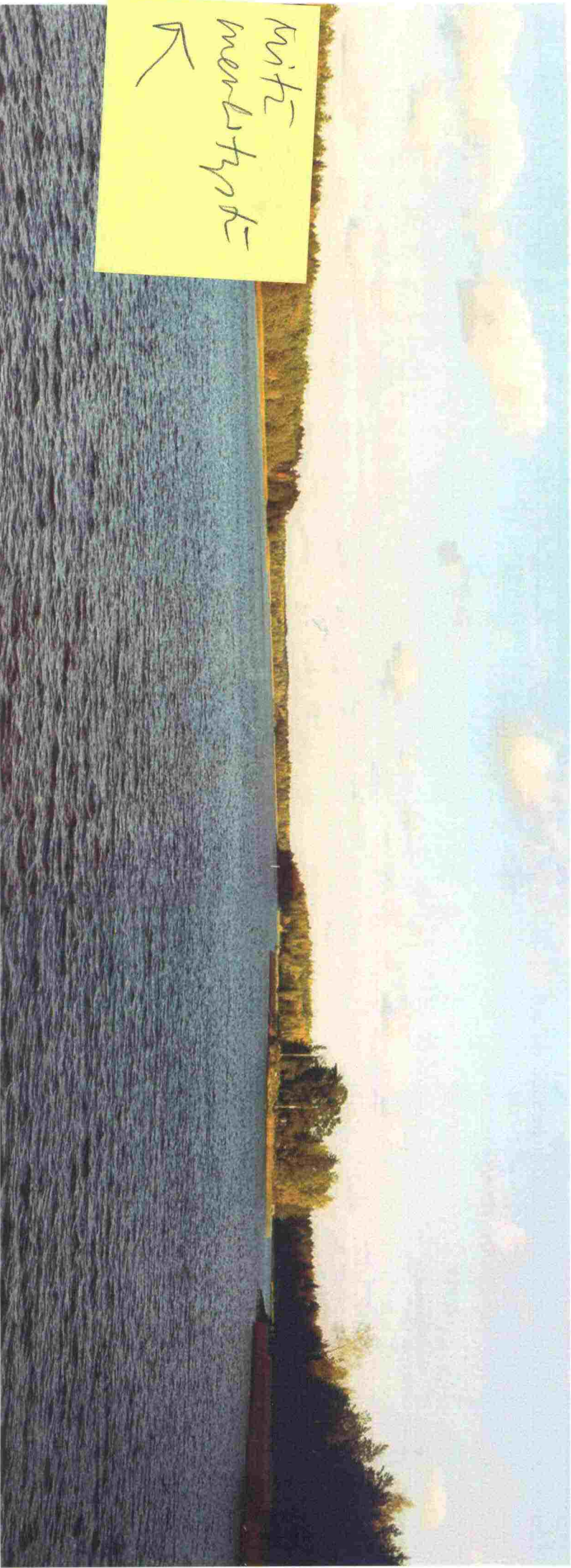
Skärlandetin 502 hehtaaria laaja kulttuurimaisema-alue on valtioneuvoston vahvistamassa luettelossa valtakunnallisesti arvokkaista maisemakokonaisuuksista. Alue kattaa laajuudeltaan noin neljänneksen Skärlandetin pinta-alasta ja koostuu maisemaltaan sekä luonnoltaan kahdesta osasta: keskellä sijaitsee viljelyalue ja sen pohjois- ja eteläpuolella ovat liuskaiset rannikkoalueet. Viljelyalueella pellot rajoittuvat kallioisiin saarekkeisiin ja karuihin metsiin. Maisema-alueen eteläreunassa sijaitsee Skäldön kyläkeskus, jonka pelloilla kasvavaajoukko arvokkaita kulttuurinsuosijakasveja. Kulttuurihistoriallisia kohteita ovat muun muassa Skäldön seuratalo Skärhalla, Skäldön koulut ja Backan tila (Läntisen Uudenmaan seutukaavaliitto 1993).

Grobbfjärdenin salmea reunustavat paikoin verrattain jyrkät mereen laskevat kalliorannat. Lossin lähiympäristön maiseman ääriiviivat muodostaa noin 20-25 metriä meren pinnan yläpuolelle kohoavien kalliomäkien puusto.

Eri vaihtoehtojen maisemavaikutuksia on tarkasteltu kolmesta perspektiivistä: vakituisten ja kesäasukkaiden, autoilijoiden ja veneilijöiden näkökulmasta. Vakituista asutusta on näköetäisyydellä mantereen puolella nykyisen lossipaikan itäpuolella. Kesäasutusta on molemmin puolin salmea ja lossia. Suurin osa kesäasutuksesta sijaitsee Grobbfjärdenin reunoilla, jolloin pääkatsomissuunta on salmen poikki vastarannalle. Lossi- tai siltapaikka näkyy lähimmille mökeille. Autoilijan maisema vaihtelee suuresti lossi- ja siltavaihtoehtoissa. Veneilijöille lossi- tai siltapaikka on hyvin näkyvällä kohdalla pitkän salmen keskipaikkeilla. Veneilijät tarkastelevat maisemaa pitkän salmea kulkevalta veneireitiltä, jolloin siltapaikka on molemmista suunnista kauan näkyvissä.



Kuva 43. Grobbfjärdenin maisemaa idästä Stora Grobholmenin vierestä. Lossipaikka taustalla keskellä salmea.



Kuva 44. Grobbfjärdenin lännestä Skärlandetin pohjoisreuna (kuvassa oikealla) on monimuotoista ja poimuillevaa. Lossipaikka kuvassa keskellä.



### Nykyinen lossi



Nykyinen lossi on maisemassa kohtuullisen vähän erottuva elementti, joka ei muuta tai alista ympäröivää maisemaa. Lossin laiturirakenteet ovat maiseman mittakaavaan verrattuna pieniä. Lossi erottuu lähinnä liikkumisen ja keltaisen värinsä vuoksi.

Asukkaat ovat tottuneet lossiin, joten se ei häiritse asukkaiden maisemaa. Autoilijoiden näkymät muodostuvat vastarannan silhuetista ja lossimatkan aikana Grobbsjärdenin salmen pitkästä näkymästä. Veneilijöiden maisemassa lossipaikka muodostaa toiminnallisen maamerkin, muttei juurikaan erotu maisemakuvasta.

### Lossiyhteyden kehittäminen



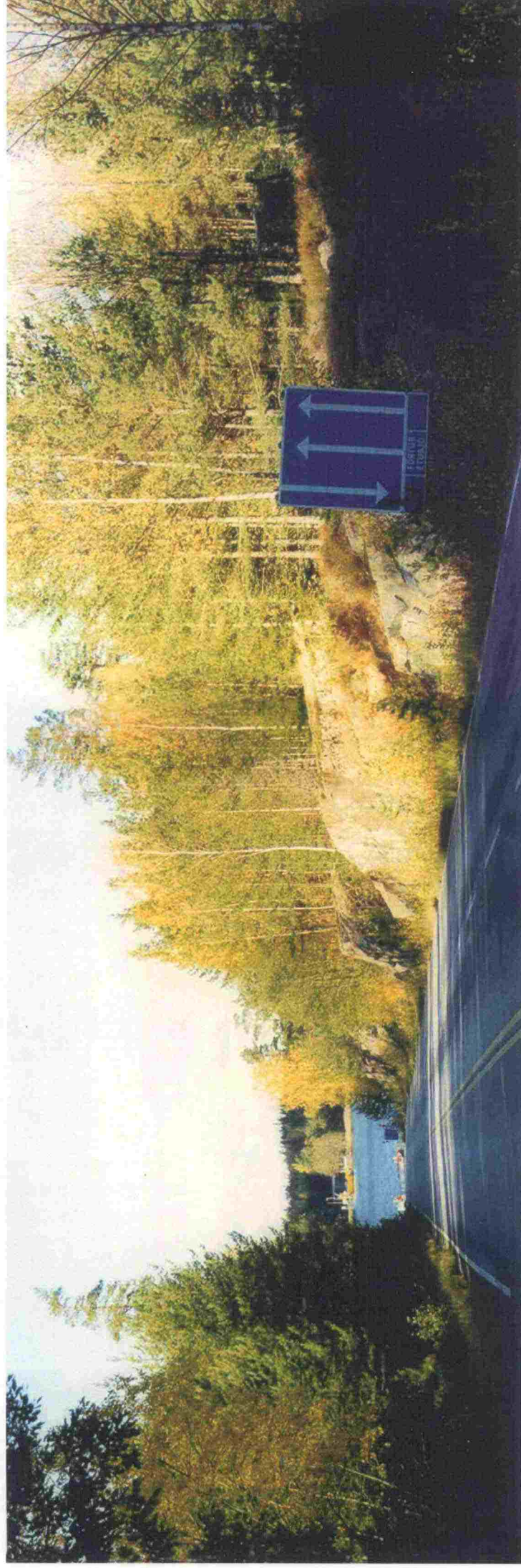
Lossin kehittäminen tuo vain hyvin vähäisiä muutoksia nykyiseen maisemaa. Lossin koko kasvaa ja se kulkee useammin. Laitureita voidaan joutua laajentamaan, mutta niiden koko säilyy kuitenkin maiseman mittakaavaan verrattuna pieninä. Laiturien lähialueita voidaan kehittää paremmin palvelviksi. Nämä muutokset pysyvät lähietäisyydellä tiestä ja laiturista, eivätkä muuta maisemaa oleellisesti.

Asukkaiden, autoilijoiden ja veneilijöiden maisema pysyy ennallaan.

Kappaleessa 7 esitetyt piirrokset lossirantojen kehittämisideoista on koottu vakituisten ja kesäasukkaiden toiveiden pohjalta.



Kuva 45. Nykyinen lossiranta mantereen puolella.



Kuva 46. Näkymä autoilijan saapuessa lossirantaan Skåldön puolella.



Kiinteä silta



Kiinteä silta on rakenteena suuri (pituus 530 m ja korkeus 21 m) ja maiseman mittakaavaan vaikeasti sovittava. Siljan näkyvyys vesistömaisemassa on merkittävä, mutta penkereet jäivät rantapuuston suojiin. Silta ei peitä taustamaisemaa, koska siltakansi on kohtuullisen ohutrakenteinen ja pilarit ovat harvassa 55-114 metrin välein. Sillasta muodostuu maiseman maamerkki, voimakkaasti tunnistettava kohta.

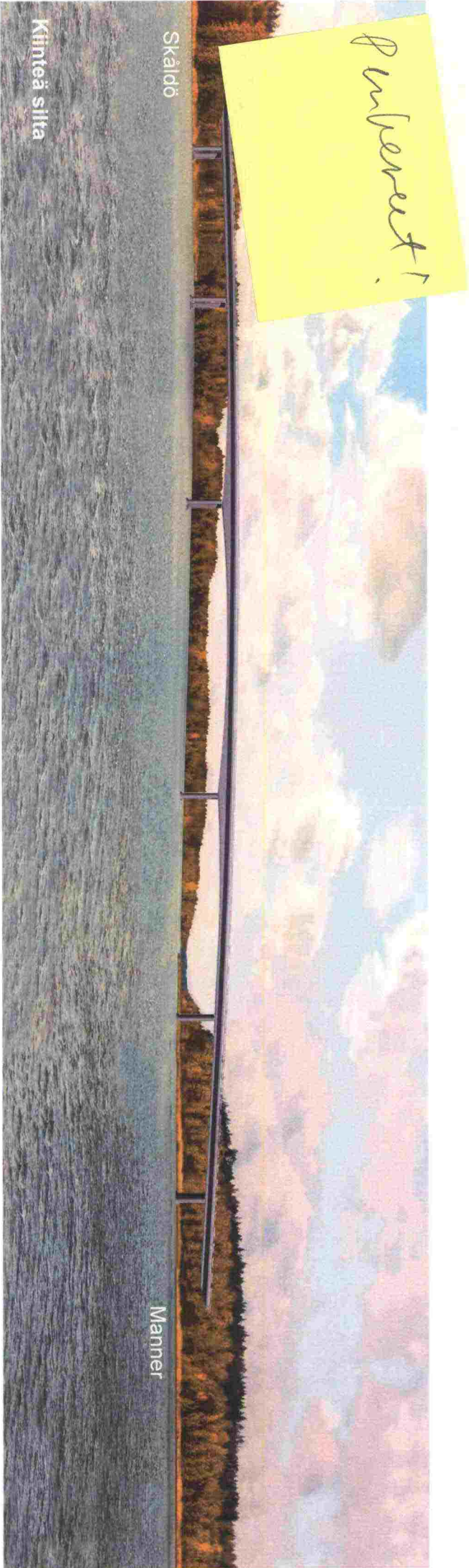
Silta on suunniteltu niin pitkäksi, että penkereet jäävät pääosin rantapuuston suojaan. Samalla pengerkorkeus on lähtöpisteessä 8-10 metriä, jolloin se ei nouse puiden latvojen yläpuolelle. Penkereen ja vesirajan väliin jää mantereen puolella 50 metrin ja saaren puolella 15 metrin kannas, jota pitkin voidaan vapaasti kulkea. Saaren puolen kannaksen kapeus johtuu maastonmuodoista: kalliomäki lähtee nousemaan jyrkästi 10 metrin jälkeen, jolloin kannaksen leveydeksi jää 15 metriä ja maapengerin pituus jää hyvin lyhyeksi. Silta on niin korkea, että siljan alus voidaan istuttaa.

Asukkaiden maisemaan kiinteä silta tuo uuden, suuren rakenteen. Silta näkyy vain niille vakituksille ja kesäasukkaille, jotka tarkastelevat maisemaa salmen pituussuuntaan. Niiltä asukkailta, joiden pääasiallinen tarkastelusunta on poikisuuntaan salmea, silta jää päänäkymien laitaan tai ulkopuolelle.

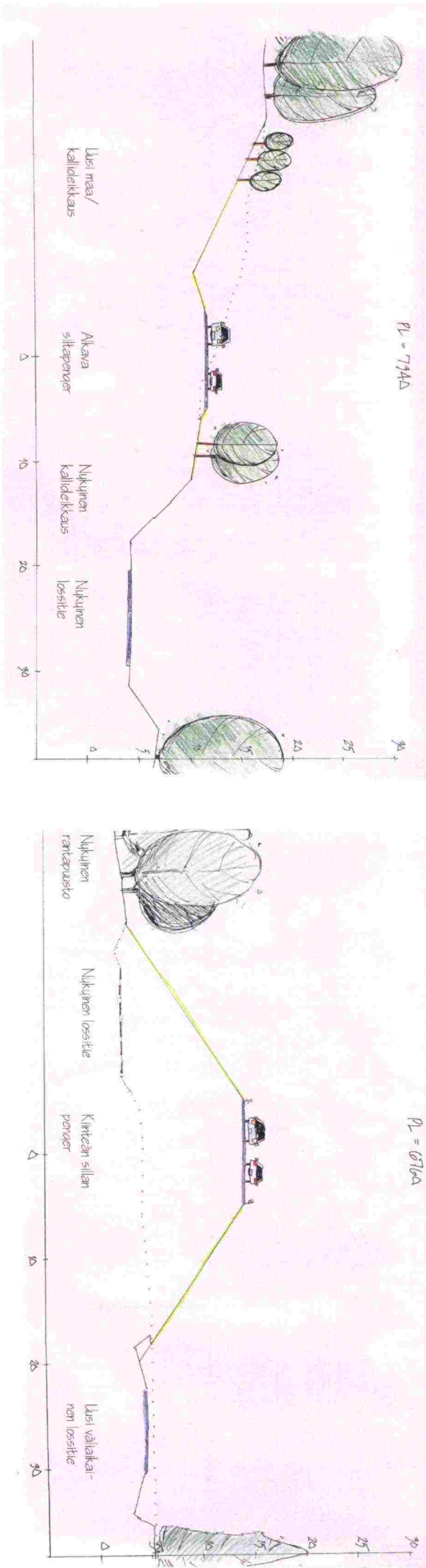
Autoilijoiden maisema muuttuu huomattavasti. Vedden läheisyys poistuu, mutta suurmaisema avautuu komeasti molempiin suuntiin. Veneläijöiden maisemaa silta muuttaa merkittävästi. Lossipaikan toiminnallinen merkitys häviää ja silta toimii maamerkinä.

Siljan näkyvyyteen voidaan vaikuttaa valaistuksella, värillä, kaidetyypeillä ja mahdollisella tuulisuojalla.

Skäldön puolella kalliota joudutaan leikkaamaan kiinteän siljan rakentamiseksi. Leikattavat massat ovat kuitenkin kohtuullisen pieniä, arviolta 11 000 m³. Kallioleikkaukset näkyvät tielle juuri kallioleikkauksen kohdalla ja venereitille lännestä päin lähestyttäessä. Leikkausten näkyvyys on kuitenkin vähäisen leikkausten pienen koon ja sijainnin takia. Kiinteässä sillassa siltapenkereet ovat näkyvin tekijä ja kallioleikkaus on suhteessa siihen pieni ja jää osittain tierakenteen taakse.



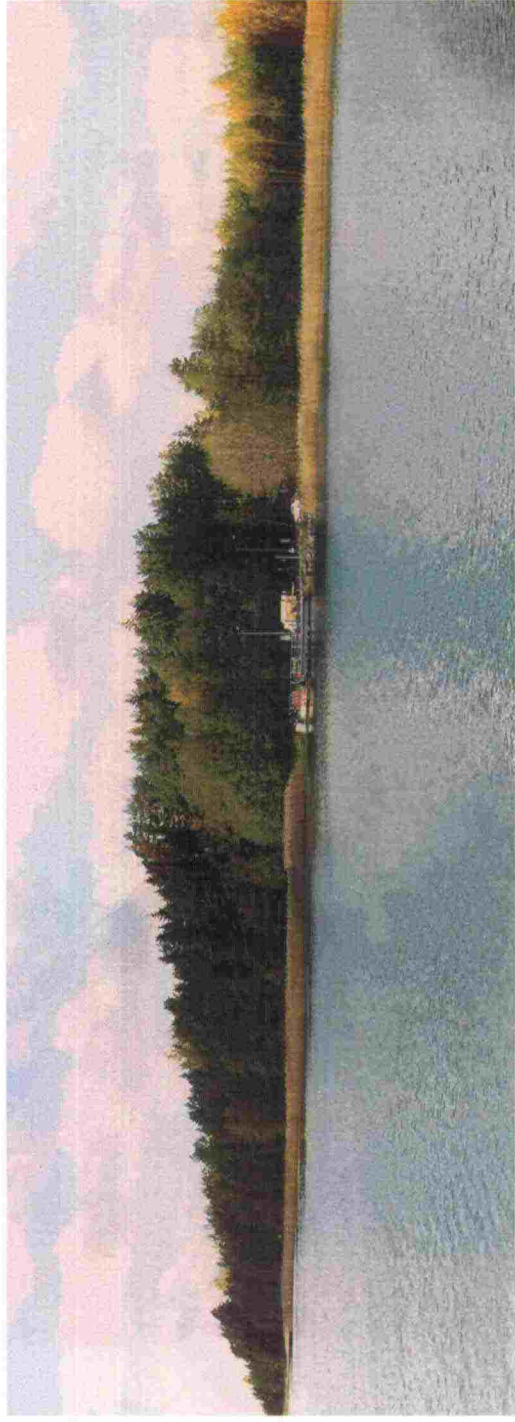
Kuva 47. Kiinteä silta Skäldön maisemassa katsottuna idästä



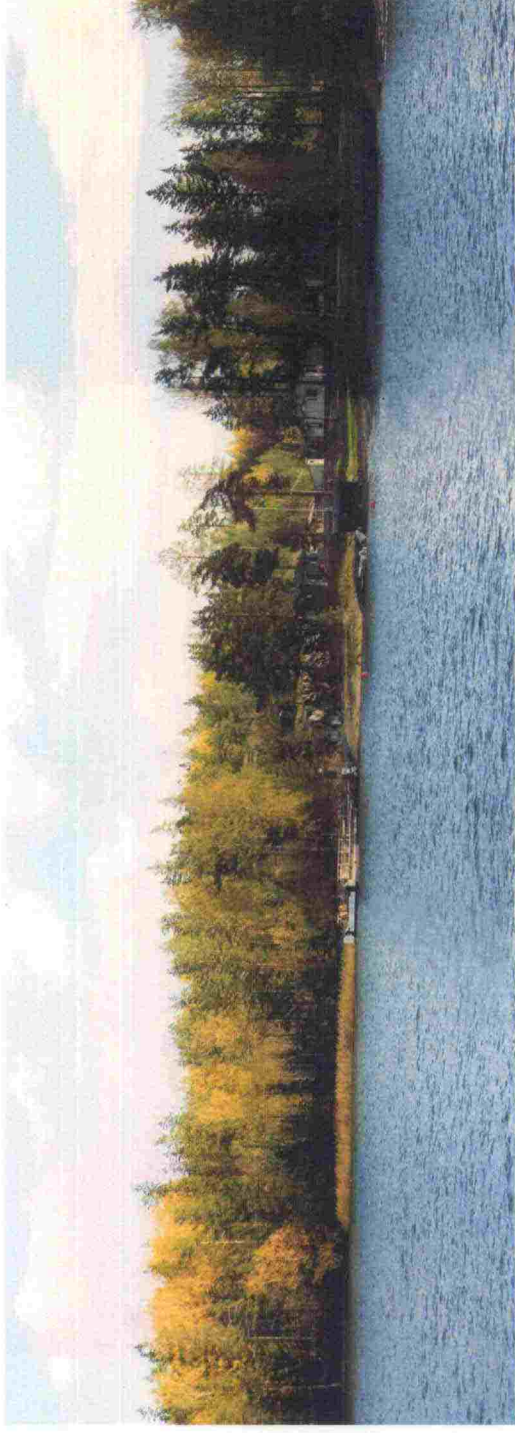
Kuva 48. Siltapenger sijoittuu Skäldön puolella kalion päälle ja näyttää sien matalammalta kuin mantereen puolella.

Kuva 49. Kiinteän siljan penger Skäldön puolella. Nopeasti nouseva maasto jättää penkereen lyhyeksi





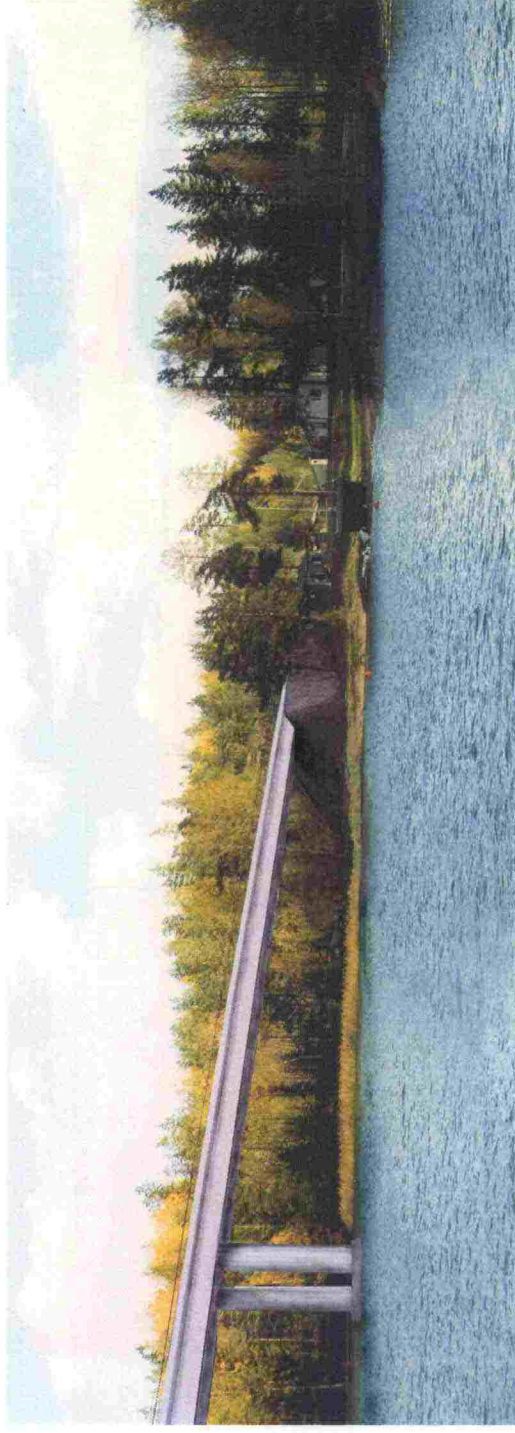
Kuva 50. Nykytilanne mantereen puolella.



Kuva 51. Nykytilanne Skäldön puolella. Kuvassa näkyvä rakennus on lossienkilöstön taukotupa.



Kuva 52. Kiinteän sillan penger mantereen puolella. Penkereen ja vesirajan väliin jää reilu kannas



Kuva 53. Kiinteän sillan penger Skäldön puolella on sijoitettu siten, että nykyinen rantapuusto säästetään penkereen suojaksi.



**Avattava silta**



Myyös avattava silta on uusi, suuri rakenne maisemassa. Avattavan sillan korkeus on kuitenkin vain 10 metriä korkeimmillaan, jolloin se jää rannoilla olevia kalliomäkiä matalammaksi. Matala silta peittää taustan maisemaa ja horisonttia enemmän kuin korkea silta, koska matalan sillan kansi katkaisee taustamaiseman, kun taas korkea silta menee sen yläpuolella.

Sillan penkereet jäävät mataliksi alle 3 metrisiksi, joten ne eivät erotu häiritsevästi rantamaisemassa. Penkereen ja vesirajan väliin jää 20-30 metriä leveä kannas, joka on vain vesirajan puolella riittävän korkea kulkemista varten. Sillan alus on niin matala, ettei sitä kannata istuttaa.

Asukkaiden maisemaan avattava silta tuo uuden, suuren rakenteen. Silta näkyy samoin kuin kiinteä silta, mutta sen mittakaava on pienempi ja paremmin maisemaan uppoava. Avattavassa sillassa katsojan silmää kohdistuu muusta rakenteesta poikakevaan konehuoneeseen, josta muodostuu sillan ja siltamaiseman tunnus. Autoilijoiden maisema muuttuu merkittävästi. Veden läheisyys poistuu, mutta suurmaisema avautuu sillan keskipaikkeilla molempiin suuntiin. Veneilijöiden maisemaa silta muuttaa merkittävästi. Lossipaikan toiminnallinen merkitys häviää ja silta toimii maamerkinä.

Sillan näkyyvyyteen voidaan vaikuttaa valaistuksella, väillä, kaidevyöhyillä, mahdollisella tuulisuojalla ja konehuoneen muodolla ja koolla.

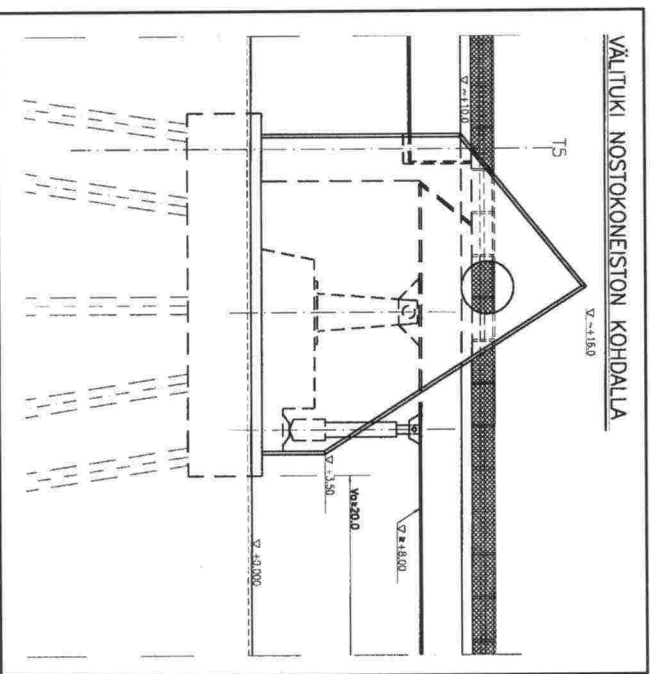
Skäldön puolella kalliota joudutaan leikkaamaan avattavan sillan rakentamiseksi. Leikattavat massat ovat kuitenkin kohtuullisen pieniä, arviolta 9 000 m<sup>3</sup>. Kallioleikkaukset näkyvät tielle juuri kallioleikkauksen kohdalla ja venereitille lännestä päin lähestyttäessä. Leikkausten näkyyvyys on kuitenkin vähäisen leikkausten pienen koon ja sijainnin takia. Avattavassa sillassa kallioleikkaus on suhteellisen pieni ja sijaitsee hieman etäämpänä rannasta kuin kiinteässä sillassa, jolloin tien länsipuolen puusto peittää leikkauksen näkymistä kauemmaksi.

**Muinaisuistot**

Skäldön lossirannan tuntumassa, tien itäpuoleisen metsäharjanteen laella sijaitsee esihistoriallinen kiinteä muinaijsäännös. Kohde on ns. hautalatomus ja se on suojeltu muinaisuistoin perusteella. (Hautalatomus on laajuudeltaan noin 35 m<sup>2</sup> ja se



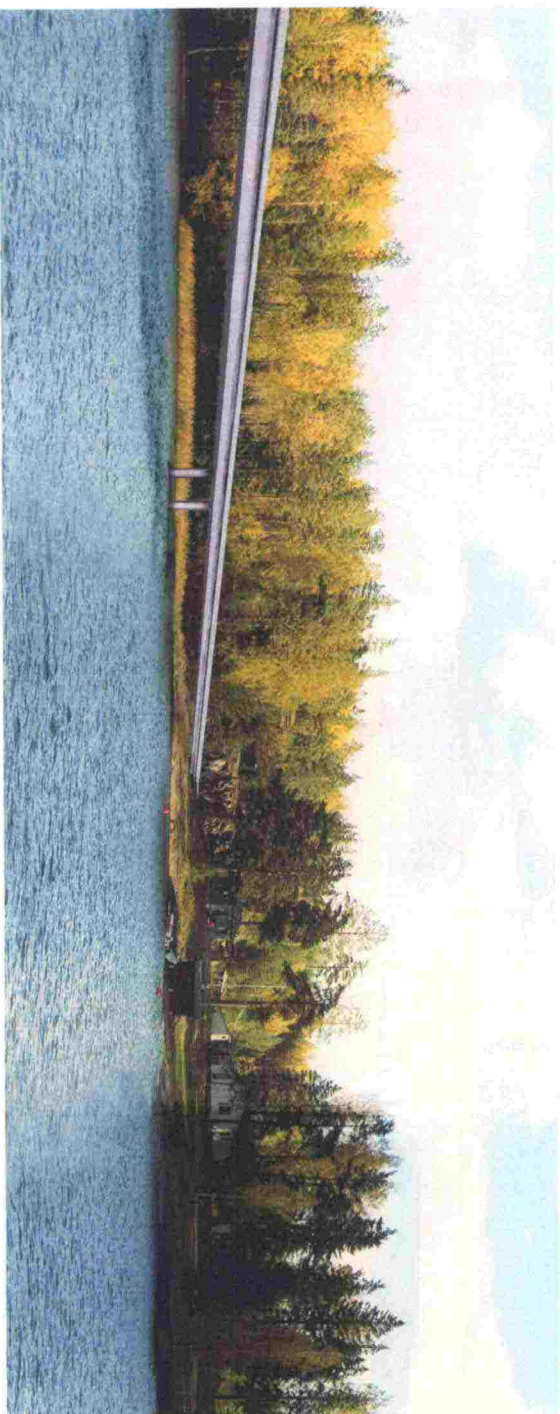
Kuva 54. avattava silta Skäldön maisemassa



Kuva 55. Idealuonnos avattavan sillan konehuoneesta.



Kuva 56. Matalan sillan penger mantereen puolella on matala ja peittyi rantalepikon taakse



Kuva 57. Matala silta Skäldön puolella. Silta sijoittuu nykyisen tien paikalle eikä aiheuta suuria penkereitä tai kalio-/maaleikkauksia



### 14.6.1 Maa- ja kallioperä

Skaldön lossi sijaitsee luonnonkauniissa ympäristössä itä-länsisuuntaisessa meren salmessa. Sal-

mäkseen kalliota peittää ohut moreenikerros. Sorahiekkaesiintymiä on Skåldön lossin länsipuolella sekä lisäksi soranottoalueilla Norrmarkissa ja Skåldön peltojen länsipuolella.

Pohjavesialueisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu karttatarkasteluun.

**Lossivaihtoehdot**

**Siltavaihtohdot**

Sekä kiinteässä että avattavassa silta vaihtoehdossa uusi tie linjataan mantteen puolella nykyisen tien länsipuolelle. Uusi tie alkaa noin 150 metrin päästä lossirannasta ja sen pituus on noin 500 metriä, joten uusi tie rakennetaan osittain pohjavesialueelle. Tällöin on varmistettava, ettei



rakentamisen aikana maaperään pääse haitallisia aineita ja ettei pohjavettä suojaava maa-ainesta poisteta tarpeettomasti.

Hankkeeseen liittyvillä tiejärjestelyillä ei ole vaikutusta Skärlandetin puolella sijaitsevaan Båthusvikenin vedenhankinnan kannalta merkittävään pohjaviesialueeseen.

14.6.3 Pintavedet ja vesistö

Skäldön lossiyhteyden kehittämisen ympäristövaikutuksia selvitettiin matemaattisen virtaus- ja vedenlaatumallin avulla (Inkala, Patrakka, Sarkkula & Väänänen 2000). Biologisten vaikutusten arvioimiseksi pyydettiin lisäksi lausunto VTT Yhdyskuntatekniikasta (Kerätär 2000).

Meri on alueen keskeisin elementti. Meren painanteet ovat täytyneet savella, liejulla ja muulla irtaimella maalajilla. Paikoin esiintyy myös hiekka, kallio ja sorapohja. Rannat ovat matalia ja karikkoisia. Maankohoaminen mataloittaa rantoja edelleen. Sen vuoksi syvimmat murosloaksot kuten Grobbjärden, ovat tärkeitä veneliyrenitejä. Salmen vesisyvyys on keskimäärin 5 metriä.

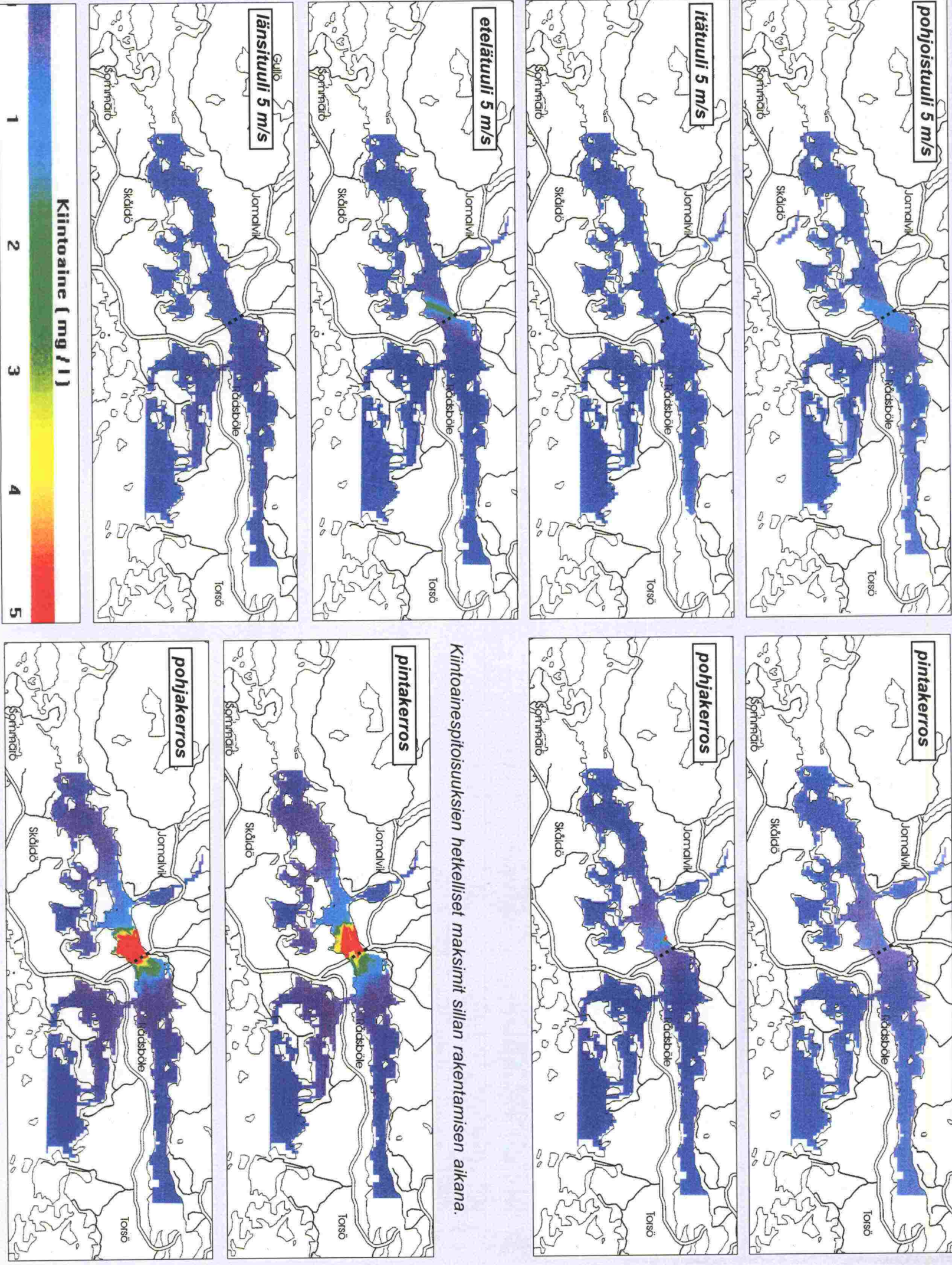
Lossin kehittäminen



Nykyisen lossin vaihtaminen isompaan ei muuta merkittävästi Grobbjärdenin virtauksia nykytilanteesta. Lossien potkurien aiheuttamat virtaukset ovat lossivälän pohjalla noin 10 cm/s. Tämä ei aiheuta merkittävää eroosiota. Pinnalla ja rannan tuntumassa potkurien aiheuttamat virtaukset ovat suuruuksiltaan noin 40-50 cm/s. Näillä kohdilla kiintoaine on jo nykyisen lossin vaikutuksesta kulkeutunut kalliopohjan päältä pois. Tehokkaampi lossi ei lisää merkittävästi lossivälän pohjasedimenttien eroosiota.

Isomman lossin käyttöönotto ei aiheuta muutoksia suunnittelualueen veden laatuun siten, että vesistön tila tai käyttökelpoisuus muuttuvat nykyisestä.

Kuva 59. Kiintoaineen leviäminen vakiotuulilla 5 metriä sekunnissa siltapilarien rakentamisen aikana (noin 15 päivää). Pitoisuudet ovat pintakerroksesta.




Kiintoainespitoisuus keskimäärin pinta- ja pohjakerroksessa siltan rakentamisen aikana.

Kiintoainespitoisuuksien hetkelliset maksimit sillan rakentamisen aikana.



#### 14.6.4 Kasvillisuus ja eläimistö

**Siltavaihtoehdot**   
Virtaamamallitarkastelun perusteella muutokset Grobbfjärdenin virtauksiin ovat vähäiset. Aivan sillan läheisyydessä siltapilarit muuttavat virtausnopeuksia noin promillen verran nykyisestä. Virtausmittauksissa keskimääräiseksi virtausnopeudeksi saatiin 4.96 cm sekunnissa. Siltapilarien aiheuttama muutos sillan lähellä on näin ollen 0.04 mm sekunnissa. Lossin aiheuttamiin virtauksiin nähdään muutokset ovat 3-4 kertaluokkaa pienempiä.

Sillan rakentamisessa käytetään tekniikkaa, jossa siltapilarit rakennetaan omalle tasolleen. Tämä taso on tuettu pohjaan lyödyillä paaluilla. Paalut lyödään paalutuskoneella yksi kerrallaan suoraan pohjaan, joten pohjaa ei jouduta kaivamaan eikä ruoppaamaan. Virtaamamallin avulla laskettujen tulosten perusteella sillan vaikutukset virtaamiin ja näkösyvyyteen ovat vähäiset. Taulukossa 6. on esitetty kehittämisvaihtoehtojen pitkäaikaiset vaikutukset alueen virtauksiin ja näkösyvyyteen.

Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu alueella kesällä 1999 tehtyyn maastoinventointiin sekä lukuisiin luonnonolosuhteista käsitteleviin selvityksiin, joita on laadittu muun muassa rantaosayleiskaavoitusta varten.

Skärlandetin merkittävimmät luontoarvot perustuvat laajaan ja suhteellisen luonnontilaiseen Skäldön flada-alueeseen ja siihen liittyviin luonnonlaitumiin ja muihin perinnebiotooppeihin, jotka kuuluvat valtakunnallisesti arvokkaaseen Skärlandetin maisemakokonaisuuteen.

Skärlandetin merialueilla elää runsas eläinlajisto. Rikkaimmillaan lintulajisto on pesintä- ja muuttoaikoina. Skärlandetilla esiintyvät kasvilajit ovat paljolti samoja kuin mantereella. Sen sijaan alueen umpeenkasvavat merenlahdet eli fladat ovat lajistoltaan erityisen rikkaita kasvupaikkatyyppejä.

Kesällä 1999 tehdyn luontoselvityksen tavoitteena oli kartoittaa mahdolliset luonnonsuojelulain, vesilain tai metsälain mukaiset luontotyytit tai muut mahdolliset arvokkaat luontokohteet lossin ja sillan liittyvien tiejärjestelyjen välittömällä vaikutusalueella.


Selvityksen (1999) mukaan tutkittu alue edustaa varsin tavanomaista sisäsaaristoluongtoa. Alueen luontoarvoja ovat köyhdyttäneet alueella aiemmin suoritettut hakkuut, ojitukset ja muu maankäyttö eikä alueella esiinny luonnonsuojelulain, vesilain tai metsälain mukaisia luontotyyppejä.

	Näkösyvyys	Virtaukset
<b>Nykyinen lossi</b>	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
<b>Isompi lossi</b>	Ei vaikutusta	Mitätön
<b>Kiinteä silta</b>	Ei vaikutusta	Mitätön
<b>Avattava silta</b>	Ei vaikutusta	Mitätön
Mitätön vaikutus = noin 0.1 % muutos		


Taulukko 6. Kehittämisvaihtoehtojen pitkäaikaiset vaikutukset alueen virtauksiin ja näkösyvyyteen.

Alueen linnustolliset arvot on selvittänyt Pekka Rusanen, jonka mukaan Skäldön lossin ympäristö Grobbfjärdenissä ei ole linnustollisesti merkittävä levähdys- tai pesimäaluetta.

#### Lossin kehittäminen

  
Isomman lossin käyttöönotto ei aiheuta vaikutuksia suunnittelualueen vesi- ja rantakasvillisuudelle, sillä lossihanke ei muuta veden rehevyyttä, virtauksia eikä vedenkorkeuksia. Isompi lossi ei vaikuta epäsuotuisasti alueen pohjaeläimistöön ja kaloihin, sillä veden kiintoaineepitoisuudessa tapahtuvat muutokset jäävät vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi. Lisäksi muutokset keskittyvät hyvin suppealle alueelle.

#### Siltavaihtoehdot

  
Sillan rakentaminen ei aiheuta vaikutuksia suunnittelualueen vesi- ja rantakasvillisuudelle, sillä hanke ei muuta veden rehevyyttä, virtauksia eikä vedenkorkeuksia.

Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta juurikaan alueen pohjaeläimistöön ja kaloihin, sillä veden kiintoaineepitoisuudessa tapahtuvat muutokset jäävät vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi. Lisäksi muutokset keskittyvät hyvin suppealle alueelle. Sisävesien kalatuotannon ja kalastuksen kiintoaineepitoisuuden rajarvona käytetään tasoa alle 25 mg/l. Tämän pitoisuuden alapuolella kaloille ja kalastukselle ei aiheudu haittaa. Sillan rakentamisen yhteydessä raja-arvo ei ylitä.

Skärlandetin puolella nykyisen lossipaikan koillispuolella on edustava mustikkatyyppin kuusimetsä, jossa kasvaa vanhojen metsien indikaattorilaji yövilikka (Goodyera repens). Alue ei ole uhattuna kummassakaan siltavaihtoehdossa.

Yleisesti voidaan todeta, että sillan ja suunniteltujen tielinjauksien vaikutukset alueen luontoon eivät ole merkittäviä.

#### Natura 2000 -ohjelma

Vaikutusten arviointi Natura 2000-ohjelman alueisiin ja suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin perustuu asiantuntija-arvioon. Skärlandetilla esiintyvät Naturan perusteena olevat luontoarvot on selvitetty ja hankkeen vaikutukset arvioitu vedenlaatu- ja virtaamamallin tulosten ja arvokkaiden kohteiden sijaintitietojen perusteella.

Suunnittelualue kuuluu laajaan Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden meren- suojelualueeseen ( 52 630 ha), joka on Suomen Natura 2000 -ohjelman kohde. Alue kuuluu myös Itämeren meriympäristön suojelukomission ehdottamaan BSPA (Baltic Sea Protection Areas) - verkostoon ja on ympäristöministeriön vesistöjen erityissuojeluyöryhmän ehdottama erityisiä suojelutoimia edellyttävä merialue.

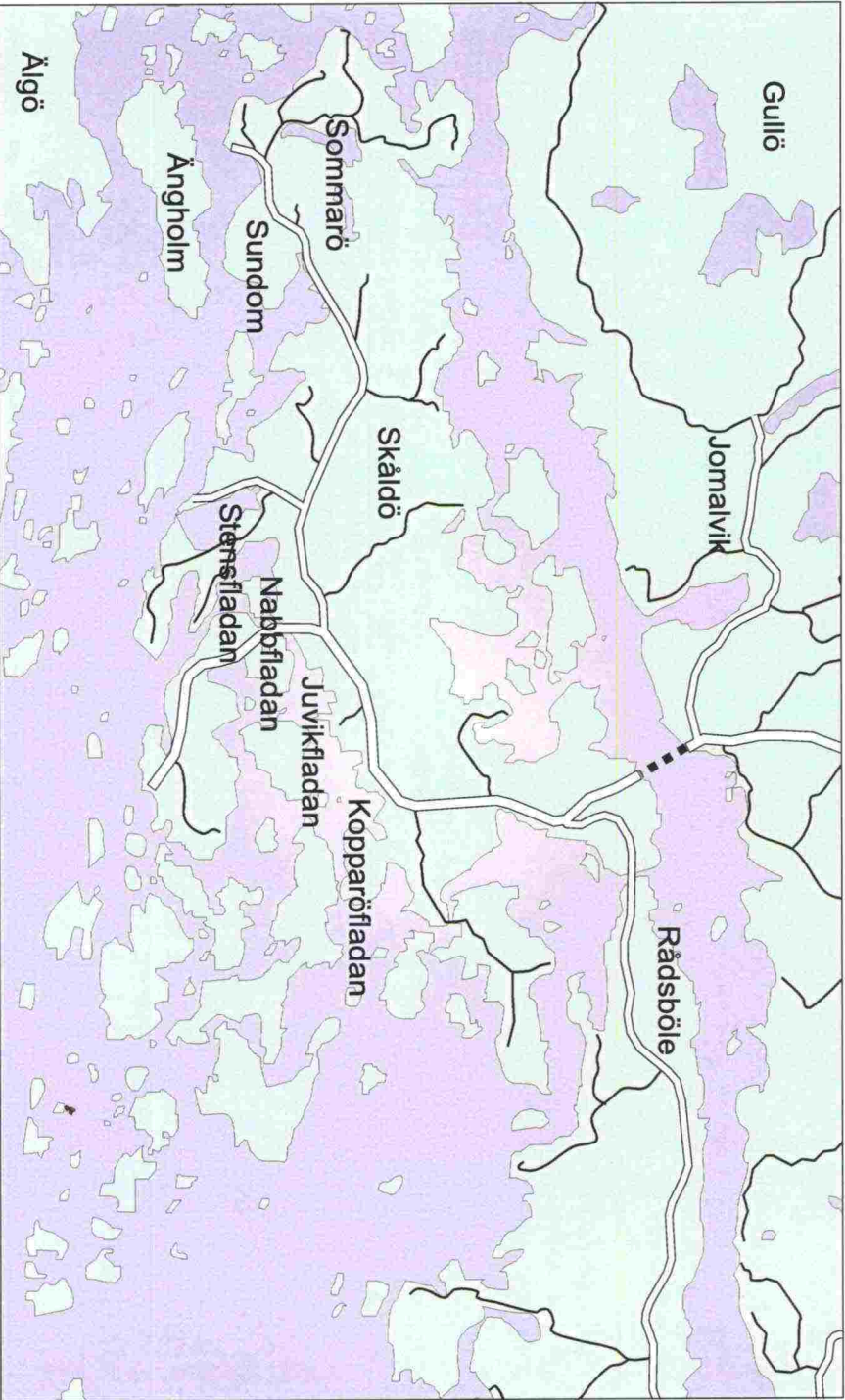
Natura 2000-alueen vesialueilla suojellaan merenpohjaa, vedenalaista luontoa ja veden laatua vesilain nojalla. Alueella säädellään HELCOMin ympäristökomitean suositusten perustella erityisesti soran ja muiden maa-ainesten ottamista, ruoppauksia ja merenpohjan rakentamista, suurehkojen huvivenesatamien rakentamista sekä jätevesien johtamista ja kalanviljelylaitosten rakentamista. Alueella jo olevia satamia ja väyliä voidaan kuitenkin käyttää ja kunnostaa vaarantamatta alueen suojelun tarkoitusta. Alueen suojelu ei myöskään rajoita puolustusvoimien toimintaa ja sen kehittämistä.

Skärlandet on osa Gullön ja Skäldön flada- ja järnalueiden muodostamaa osa-alueita, jonka maa-alue on laajuudeltaan noin 200 ha ja vesialue noin 440 ha (kuva 57).

Osa-alue sisältää rannikkoalueen edustavimpiin kuuluvan Stensfladanin-Nabfladanin-Juvikfladanin-Kopparöfladanin muodostaman kokonaisuuden, jossa maatumisen eri vaiheet ovat hyvin edustettuina. Alueella on erityistä merkitystä tieteellisenä tutkimuskohteena.

Alue on merkittävä vesilintujen levähdys- ja ruokailualue. Parhaimmillaan alueella levähtää sadoittain sorsia, sotkia ja merihanhia. Matalan veden aikaan alueen lietteiköt ovat satojen liron (Tringa glareola)





Kuva 60. Skärlandetin luonnonarvoiltaan merkittävimmät fladat.

ja suokukkojen (Phliomachus pugnax) ruokailu- aluetta. Muuttoaikoina alueella tavataan myös vesipääskyjä (Phalaropus lobatus). Pesimälajistoon kuuluvat mm. heinätavi (Anas querquedula), pikkutikka (Dendrocops minor) ja harmaapäätikka (Pinus canus).

Alue sisältää myös valtakunnallisesti arvokkaat, noin 88 hehtaarin laajuiset perinnebiotooppikohteet, Nabbenin laitumet ja Liljön saaren. Nabbenin laitumilla esiintyy mm. alueellisesti uhanalaisia jouhiluikkia (Eleocharis quinqueflora).

Skäldön fladat sisältyvät rantojensuojeluohjelmaan. Kopparöfladanista vähäisiä osia on suojeltu yksityisinä suojelualueina (Klippudd n. 5 ha ja Liljö n. 10 ha). Lisäksi eräitä alueita on hankittu valtiolle suojelutarkoituksiin. Alueet ovat yksityisessä omistuksessa ja niiden merkittävien biologisten arvojen vuoksi koko rantojensuojelualueiden kokonaisuus rauhoitetaan luonnonsuojelualueina.

Siltavaihtoehdot



Tarkasteittaessa hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin, onkin keskitettävä edellä mainittuihin aluekokonaisuuksiin kohdistuviin välillisin ja välittömiin vaikutuksiin. Näihin alueisiin sisältyvät myös erikseen Natura 2000 tietolomakkeessa mainitut luontotyytit, jotka on koottu taulukkoon 7.

Natura- ja luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset liittyvät pääasiassa maankäyttöön ja siinä tapahtuviin muutoksiin. Merkittävimmän uhan alueen luonnolle muodostavat rakentaminen arvokkaan flada-alueen välittömässä läheisyydessä ja kävijämäärän kasvu.

Rakentamisen ja sen myötä asutuksen määrän kasvuun liittyviä vaikutuksia arvioidaan erikseen kaavatarkastelun yhteydessä. Rantaoasayleiskaavaehdotuksessa esitetty kaavoituksen toteutumisen ei ole riippuvainen lossin kehittämiskaisusta.

Skärlandetin merkittävimmät luontoarvot perustuvat laajaan ja suhteellisen luonnontilaiseen Skäldön flada-alueeseen ja siihen liittyviin luonnontilumiin ja muihin perinnebiotooppiin, jotka kuuluvat valtakunnallisesti arvokkaaseen Skärlandetin maisemakokonaisuuteen.

Kävijämäärän kasvu ja virkistyskäytön lisääntymisen alueella on jossain määrin yhteydessä kiinteään tieyhteyteen. Flada-alueella virkistyskäytön

lisääntymisestä aiheutuvat haitat liittyvät veneilyyn.

Veneilyn lisääntyminen voi puolestaan perustua alueen siltayhteyden myötä parantuneeseen saavutettavuuteen, jolloin alueen venesatamia voivat hyödyntää Tammiisaaren asukkaat. Veneilyn määrää voi kasvaa alueen vesialueilla myös matkailupalveluiden kuten veneilyn tukikohtien tarjonnan paranemisesta johtuen. Veneilyn määrä kasvaa luonnollisesti myös loma-asutuksen lisääntymisen myötä.

Fladat ovat keskisyvyydeltään varsin matalia (1-3 m) ja pehmeäpohjaisia lahtia. Niiden pohjakasvillisuuden muodostavat uposlehtiset näkinpartaiset (Najas sp.), mutta kasvillisuudessa voidaan lajistollista vaihtelua fladojen kehitysvaiheesta, sääolosuhteista ja vuodenaajoista riippuen. Tyypillistä fladoille on myös rikas kasvi- ja eläinplanktonlajisto sekä runsas pohjaeläimistö. Muuta meriympäristöä aiemmin keväällä lämpenevät fladat ovat tärkeitä kalojen ja sammakkoeläinten kutualueita.

Veneilyn vaikutuksesta pohjasedimentit lähtevät helposti liikkeelle, mikä saa aikaan samentumia ja ravinteiden vapautumista pohjamateriaalista. Nämä tekijät puolestaan vaikuttavat mm. siihen, että ravinteita suoraan vedestä hyödyntävät lajit, kuten karvalehdet (Ceratophyllum sp.), pääsevät valtaan. Veneily häiritsee myös kalojen kutua ja linnustoa pesintäaikana.

Kopparön tilan Åskörenin alue ovat yksityisiä suojelualueita. Stora Sandö on harjijensuojeluohjelman kuuluva kohde, jolla on vahvistettu ranta-kaava.

Skärlandetin maisema- ja luontoarvot ovat varsin hyvin tutkittuja ja niistä on laadittu lukuisia selvityksiä. Uusimpia selvityksiä ovat Esko Vuorisen raportti alueen perinnebiotooppiin liittyvistä luontoarvoista (Skärlandet-Gullö, selvitys perinnemaiseman luonnonarvoista, 1999) sekä Miliza Malmeinin laatima selvitys alueen maankäytön historiaa ja muutoksista sekä rantayleiskaavan vaikutuksista alueen luontoarvoihin (Esiselvitys Skärlandet-Gullön maisemanhoitosuunnitelmaa varten, 1999).

Lossivaihtoehdot



Nykyisellä lossilla ja lossiyhteyden kehittämisellä ei ole välittömiä vaikutuksia Naturan perusteena oleviin luontoarvoihin.

Luontotyyppi	Esiintyminen	Vaikutus	
		lossi	silta
Rannikon laguunit (1150)	Fladat ”” kuuluvat tähän luontotyyppiin	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Merenrantaniityt (1630)	Juvikfladanin ja Nabblifadanin välinen kannas, Åker-näsin talon ja Björkholmenin välinen merenrantaniitytkannas, Stensfladanin tärannan ja Österfladanin perukan ranta-niityt, Backfladanin perukan laidunnetut merenrantaniityt, Normarkin rantaniityt	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Runsaalajaiset kuivat ja tuoreet niityt (6270)	Juvikfladanin ja Nabblifadanin välinen kannas, Backan laitumet, Nabbenin laitumet,	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta

\*) Fladat ovat maan tai ruovikon merestä rajaamia matalia, vähäsuolaisia rannikkovesiä. Aika ajoin sisään työntyvä merivesi aiheuttaa orgaanisen aineksen ajautumisen maatumiaan fladan pohjalle. Hapen puutteesta kärsivä murtovesi asettaa täällä viihtyville eliöille sopeutumiskeuaksia. Fladoissa pesivät kuitenkin monet lintulajit.

Taulukko 7. Hankkeen vaikutukset luontotyyppiin



Uhkatekijän fladojen kasvillisuuden luontaiselle kehitykselle muodostavat myös asumisen ja maatalouden hajakuormitus. Fladojen kehitystä haittaavat lisäksi ruoppaukset ja perkaukset. Ne estävät fladojen luontaista isoitoimista ja mahdollistavat isompien veneiden pääsyn lahtiin. Fladojen kehitykselle on keskeistä, että vedenvaihto lahteen ja siitä ulos on rajoittunutta, jolloin suolapitoisuus fladassa on alhaisempi kuin ympäröivällä merialueella.

Kävijämäärärien kasvulla ei sen sijaan ole välitöntä haittaa fladoja ympäröiville perinnebiotoopeille, jotka kestävät kohtalaista kulutusta ja talleausta, tai ovat siitä suorastaan riippuvaisia. Rantalaistumet puolestaan ovat niin märkiä, että ne eivät liiemmin houkuttele ulkoilijoita.

Alueen linnustoa on tutkinut Pekka Rusanen, jonka mukaan Skåldön lossin ympäristö Grobbsjärdenissä ei ole linnustollisesti merkittävää levähdystai pesimäaluetta.

Linnustollisesti merkittävää aluetta Skårlandetilla ei ole. Alueella on runsaasti rikkonaisessa. Suojaisat ja maan pölyä vesilintujen pesimäpaikat. Alueella on muuttomatkalla olevia linnustollisesti merkittäviä alueita.

Oheisessa taulukossa on lueteltu alueella sijaitsevat lajit, jotka esiintyvät riada-alueella ja jotka on mainittu Natura-alueen suojelun perusteina.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Hankkeen suunnittelualue eli mantereen ja Skårlandetin puoleiset lossirannat ja niiden lähiympäristö ovat tavanomaista sisäsaaristoluontoa, jota hakuut ja muu maankäyttö ovat jo ennestään köyhdyttäneet. Alue ei ole erityisen arvokas tai edustava tarkasteltaessa koko Tammisaaren sisäsaaristoa ja Skårlandetin lähialueineen. Lähiympäristön muutamien arvokkaita luontokohteita ja näillä esiintyvät uhanalaiset lajit (Norrmarkin rantaniitty/jouhiliukka, Skårlandetin lossirannan kalliispuoleinen kuusikko/yövilka) on selvitetty ja todettu, että vaikutukset eivät kohdistu näihin esiintymiin. Skårlandetin luonnon monimuotoisuutta uhkaavat tekijät ovat yhteydessä lähinnä maan-

käytössä tai yhdyskuntarakenteessa tapahtuviin muutoksiin. Tällaisia ovat muun muassa rakentaminen sekä lisääntyneet kävijämäärät.

**Lossivaihtoehdot**  
Nykyisellä lossilla ja lossiyhteyden kehittämisellä ei ole vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.

Siltavaihtoehdot

Nykyisten suunnitelmien mukaisten silttojen ja niihin liittyvien tiejärjestelyjen välittömiä vaikutuksia alueen metsäluonnon monimuotoisuuteen voidaan pitää vähäisinä. Merkittävimmät suorat vaikutukset liittyvät sillan rakentamiseen ja kohdistuvat veden laatuun, pohjameläimistöön ja kalastoon. Suoritettujen tutkimusten perusteella nämä vaikutukset ovat luonteeltaan vähäisiä ja lyhytkestoisia.

Laji	Esiintyminen	Hankkeen vaikutus	
		lossi	silta
Kalasaaksi Pandion haliaetus	Uhanalainen laji. Pesimäaikainen ruokavieras koko flada-alueella	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Suokukko Philomachus pugnax	Ruokailee flada-alueella	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Liro Tringa glareola	Ruokailee flada-alueella	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Vesipääsky Phalaropus lobatus	Levähää flada-alueella muuttoaikana	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Heinästävi Anas querquedula	Pesivä laji (Nabbfladan, Stensfladan)	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Pikkutikka Dendrocops minor	Pesivä laji (Bötesfladan-Juvikfladan-Kopparöfladan)	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Harmaapäätikka Pinus canus	Pesivä laji (Bötesfladan-Juvikfladan-Kopparöfladan)	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Mehiläishaukka Pernis apivorus	Nabbfladan, satunnainen ruokavieras, levähtää alueella	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Harmaahaukka Ardea cinerea	abbfladan, satunnainen ruokavieras, Nievähtää alueella	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta

Taulukko 8. Hankkeen vaikutukset uhanalaisten tai merkittävien lintulajien esiintymiselle.

Laji	Esiintyminen	Vaikutus	
		lossi	silta
Jouhiliukka, (Eleocharis quinqueflora)	Esiintyy Skårlandetilla noin kymmenellä paikalla	Hankkeella ei vaikutusta Norrmarkin niittyesiintymään	Hankkeella ei vaikutusta Norrmarkin niittyesiintymään
Soikkokaksikko, (Listera ovata)	Lehtoniityillä	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Mäkiriikko, (Saxifraga tridactylites)	Kalkholmenin kalliot (Bonn 1992)	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta
Niitträpelö, (Briza media)	Avoimilla keto- ja lehtoniityillä	ei välitöntä vaikutusta	ei välitöntä vaikutusta

Taulukko 9. Hankkeen vaikutukset uhanalaisten tai merkittävien kasvilajien esiintymiselle.

Hankkeen välilliset ja pitemmän ajan kuluessa ilmenevät vaikutukset luontoon toteutuvat lähinnä maankäytössä tapahtuvien muutosten kautta. Tällöin vaikutukset saattavat ulottua myös Skårlandetin arvokkaimpiin ja alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävimpiin kohteisiin. Näitä ovat laaja ja suhteellisen luonnonilmainen Skåldön flada-alue ja siihen liittyvät luonnonlaitumet sekä muut perinnebiotoopit, jotka kuuluvat valtakunnallisesti arvokkaaseen Skårlandetin maisemakokonaisuuteen. Näillä alueilla esiintyy koko Skårlandetin luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävimmät luontotyypit sekä kasvi- ja eläinlajit.

Kiinteän siltayhteyden myötä vilkastuva rakentaminen saattaa kohdistua luonnon kannalta arvoille tai niiden läheisyyteen. Uusien loma-asuntojen myötä myös veneily lisääntyy, mikä saattaa heikentää matalien ja pehmeäpohjaisten fladojen luonnonilaisuutta ja normaalia kehitystä. Veneily voi kasvaa myös kiinteän sillan myötä parantuneiden venesatamien ja niiden tarjoamien palveluiden seurauksena. Alueen rakentaminen riippuu kaavoituksen toteutumisesta ja yleisestä alueeseen kohdistuvasta kysynnästä joka on riippumaton lossipaikalle valitusta yhteysratkaisusta.



15. RAKENTAMISEN AIKAISET HAITAT

Rakennusaikaisten vaikutusten arvioimiseksi selvitetiin työtapa ja -järjestys. Vaikutuksia vesistöön selvitetiin matemaattisen virtaus- ja vedenlaatu-mallin avulla (Inkala, Patrakka, Sarkku & Väänänen 2000). Biologisten vaikutusten arvioimiseksi pyydettiin lisäksi lausunto VTT Yhdyskuntatekniikasta (Kerätär 2000). Tutkimuksessa simuloitiin alueen nykyiset virtaukset ja laskemien tulokset varmistettiin virtausmittauksien avulla kesällä 1999. Mittaukset kestivät noin kuukauden. Lisäksi tutkitiin näkösyvyys.

15.1 Veden laatu

Lossin kehittäminen



Lossin läheisyydessä kiintoainepitoisuus on nykyisin keskimäärin tasoa 4,4 mg/l ja näkösyvyys 1,8 metriä. Isommalla lossilla ei ole vaikutuksia näkösyvyyteen käyttöönoton aikana.

Siltavaihtoehdot



Silta rakennetaan molemmista päistään maalle. Vesistöpengerryksiä ei tarvita. Ainoa vesistökuormitusta aiheuttava toimenpide on siltapilarien paaluttaminen. Siltapilareita kannattavat tukipilarit lyödään pohjaan paalutuskoneella. Pohjassa ei tehdä mitään erityisiä toimenpiteitä tai ruoppausta ennen paalutusta.

Paalujen lyömisen aikana pohjasta irtoa mutaa ja pohjasedimenttiä. Pohjasta irtaavan kiintoaine ja sen kulkeutuminen sekä uudelleen sedimentoituminen laskettiin virtaamamallin avulla.

Pitoisuusmuutokset näkyvät vain hyvin lähellä siltatyömaata. Paalutustyömaan alueella kiintoainepitoisuus nousee 1 mg/l. Hetkeellisesti nousu voi olla yli 5 mg/l.

Kilometrin etäisyydellä siltatyömaasta kiintoainepitoisuudet pintakerroksessa nousevat keskimäärin alle 0,3 mg/l. Tämä on noin 8 % alueen tyypillisistä pitoisuuksista. Kiintoainepitoisuus vähentää näkösyvyyttä noin 7 senttimetriä.

Hetkeelliset maksimi vaikutukset ovat laskemien mukaan kilometrin etäisyydellä 1 mg/l, mikä vaikuttaa näkösyvyyteen noin 20 cm.

Sillan tukipilarien paalutuksen loputtua havaittavat vaikutukset häviävät vedestä mutaman viikon sisällä. Pohjasta irtaava kiintoaine sedimentoituu pääasiassa lähelle paalutettavia tolppia.

15.2 Liikenteen hoito

Lossin kehittäminen



Jos 90 tn lautta otetaan käyttöön vaihdetaan uudet kelluvat laiturit nykyisten tilalle. Liikennekatkos on muutama tunti. Jos 130 tn lossi otetaan käyttöön rakennetaan kaikki laiturirakenteet uudelleen. Tällöin liikenne käyttää 3 – 4 viikon aikana tilapäisiä laitureita. Liikenteelle aiheutuvat viivytykset ovat varsin pienet.

Sillavaihtoehdot



Ensin rakennetaan tilapäiset tiet ja laiturit. Sen jälkeen voidaan aloittaa leikkaus- ja pengerrytyt molemmilla rannoilla sekä veteen tulevien siltapilareiden paalutus, peruslaattojen teko ja pilareiden valu. Tämän jälkeen työnnetään siltapalkit paikkoileen molemmilta rannoilta. Lopuksi rakennetaan siltakansi ja tehdään viimeistelytyöt. Työt aloitetaan kesällä ja ne valmistuvat seuraavan vuoden syksynä.

Veneet voivat liikkuu salmessa rakennustyön aikana normaalia varovaisuutta noudattaen. Autot voivat liikkuu olemassa olevilla teillä ja tilapäisillä teillä työmaa-alueen nopeusrajoitusta ja normaalia varovaisuutta noudattaen. Autoilijakseen viivytykset ovat mutaman sekunnin luokkaa.

16. HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN

Vesistö, kalasto

Mahdollisten häiriöiden ja haittojen minimoimiseksi sillan rakentamiseen liittyvän paalutustyön ajan-kohta on suositeltavaa ajoittaa kalojen ja linnuston lisääntymiskauden ulkopuolelle. Lisääntymisen kannalta tärkeä ajanjakso on toukokuun alusta heinäkuun loppuun.

Maisema

Lossiyhteyden kehittäminen ei aiheuta maisemallisia haittoja. Siltavaihtoehdoissa maisemallisia

haittoja voidaan lieventää valitsemalla kevyen näköinen, vähän erottuva kaidetyyppi, luonnon värihin sopiva sillan väri ja mahdollisimman huomaa-maton valaistus. Kiinteän sillan vaihtoehdossa maisemallisia haittoja voidaan lieventää kedottamalla siltapenkereet ja varmistamalla, ettei rakennusajkana penkereen ja rantaviivan väliin jää-vää kasvillisuutta vahingoiteta. Samoin avattavan sillan vaihtoehdossa maisemallisia haittoja voidaan lieventää suojaamalla rantakasvillisuus ja lisäksi suunnittelemalla sillan konehuone vesistömaise-maan sopeutuvaksi. Väliaikaiset tiet ja laiturit pure-taan ja alue maisemoidaan.

Luonnonsuojelullisesti ja maisemallisesti arvokaat alueet

Vaihtoehdoilla ei ole suoraa vaikutuksia luonnonsuojelullisesti ja maisemallisesti arvokkaiksi luokiteltuihin alueisiin. Vaikutukset ovat välillisiä ja liitty-vät läheisesti maankäytön toteutumiseen. Eteälä-sen saariston osayleiskaavan yhteydessä on laa-dittu vaikutusselvitys suunnittelusta maankäytöstä. Selvityksessä esitettyjen suositusten huomioiminen maankäyttöä toteutettaessa lieventää maankäy-tön toteutumisesta aiheutuvia haittavaikutuksia. Kiinteän yhteyden vaikutus suunniteltuun maan-käyttöön on vähäinen.

17. VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Yleistä

Kaikki arvioidut vaihtoehdot ovat teknisesti ja ym-päristön kannalta toteuttamiskelpoisia ratkaisuja. Asukkaita, kesäasukkaita sekä alueella toimivilta yrittäjiltä saadun palautteen perusteella nykyinen lossi ei etenkään kesäaikana täytä kaikilta osin käyttäjien toiveita ja erityisesti odotusajat saattavat venyä ruuhka-ajoina pitkiksi. Myöskään avattava silta ei ole tieyhteyttä käyttävien mielestä toivotta-va ratkaisu, koska siinä yhdistyvät sekä lossin että sillan huonot ominaisuudet. Lossin kehittäminen nykyisestä ja kiinteä silta ovat asukkaiden palaut-teen perusteella suosituimmat vaihtoehdot.

Tieyhteyden kehittämisvaihtoehdoista nykyisen lossin kehittämisellä on ympäristön kannalta muita tarkasteltuja vaihtoehtoja vähäisemmät vaikutuk-

set ympäristöön. Polttoaineen kulutus isommalla lossilla on suurempi ja aikataulujen poisto päivä-liikenteestä lisää polttoaineenkulutusta, mutta toi-saalta lossin kapasiteetin lisäys helpottaa liikku-mista ja kuljetuksia.

Liikenne

Kiinteä silta täyttää parhaiten tieyhteydelle asete-tut liikenteelliset tavoitteet. Liikenteen sujuvuuden ja liikenneturvallisuuden kannalta kiinteä silta-ratkaisu on paras vaihtoehto. Vesiliikenteen kan-nalta kiinteä silta on esteenä korkeamastoisten purjevereiden liikkumiselle. Matala avattava silta aiheuttaa odotusta sekä vesi- että tieliikenteelle. Lossin aikataulujen poisto jätai suuremman lossin käyttöönotto eivät vaikeuta vesiliikenteen olosuh-teita ja myös tieliikenteen sujuvuus paranee. Lossin jatkaminen nykyisellään hidastaa tulevaisuudessa liikkumista saareita mantereelle ja päinvastoin eten-kin vilkkaimpaan kesäaikaan liikennemäärän kas-vusta johtuen.

Melu ja päästöt

Melu ja päästöt eivät aiheuta ongelmia missään tarkastelluista vaihtoehdoista, sillä liikennemäärät ja lossin käytöstä aiheutuvat polttoainepäästöt päästöt ovat pieniä. Päästöille ja melulle asetetut ohjearvot eivät ole vaarassa ylittyä. Yhdessäkään vaihtoehdossa yli 45 desibelin melualueelle ei jää yhtään loma-asuntoa tai vakituista asuntoa. Kiin-teä siltavaihtoehto on melutasojen kannalta paras vaihtoehto.

Yöaikana siltavaihtoehdot ovat melun kannalta vielä edullisempia kuin päiväaikana. Yöllä harvaksel-taan ajavat autot aiheuttavat hyvin vähän melua, kun taas yöllä liikkuva lossi aiheuttaa suunnilleen saman määrän melua kuormasta riippumatta.

Luonnonympäristö ja rakennettu ympäristö

Tarkasteltujen vaihtoehtojen toteuttaminen ei ai-heuta tehtyjen tutkimusten perusteella välittömiä vaikutuksia luonnonympäristölle eikä vesistölle. Tu-leavasta maankäytöstä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset eivät suoranaisesti riipu toteutettavasta yhteyksuudesta. Maankäytön toteutuminen luon-nonympäristöitään arvokkaalla alueella ja maan-



käytölle asetettavat rajoitukset ovat suojelun kannalta tehokkaampia keinoja kuin tieyhteyden kehittämISRATKAISUN VALINTA.

Maiseman kannalta lossivaihtoehdot ovat parhaita. Siltavaihtoehdoista kiinteä silta on maiseman kannalta parempi etenkin mereltä katsottuna, sillä matala silta peittää horisontin ja sulkee maiseman, kun taas avattava silta jättää horisontin näkyviin ja maisema säilyy avarana.

#### Ihminen ja yhteiskunta

Palvelujen kannalta kehitys saattaa olla kaksitahoinen, jos kiinteä yhteys toteutetaan. Toisaalta helpommat kulkuyhteydet voivat johtaa siihen, että palvelut, kuten kauppa ja koulut, haetaan mantereelta. Toisaalta kesäasukkaiden lisääntyminen ja lapsiperheiden muuttaminen saarelle voivat lisätä saaren palvelutarvetta ja -tarjontaa. Kiinteän yhteyden rakentaminen nostaa kiinteistöjen arvoa saarella.

Vaihtoehtojen vertailutaulukko on esitetty seuraavalla aukeamalla.

### 18. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuutta, sillä arvioinnin tavoitteena on ennustaa tuleva tilanne. Skäldön tieyhteysselvityksessä merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät maankäyttöön ja maankäytön toteutumiseen. Myös palvelujen tarjontaan sekä niiden saavutettavuuteen ja tätä kautta ennusteseen liikenteen kehittymisestä liittyy epävarmuutta. Muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten perusteella ei kehitystä varmuudella voida ennustaa, sillä Tammisaaren alueella kehitykseen vaikuttavat merkittävästi myös monet muut tekijät kuin yksittäinen tieyhteysselvitys.

### 19. EHDOTUS VAIKUTUSTEN SEURANNAKSI

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavien hankkeiden ympäristövaikutusten seurantaa. Seurannan tavoitteena on saada luotettavaa tietoa hankkeen todellisista vaikutuksista.

Vaikutuksia syntyy sillan rakentamisen aikana sekä sen käyttöönoton jälkeen. Lisäksi lossiyhteydellä on liikenteellisiä vaikutuksia.

#### Lossivaihtoehdot

Seurattavia muuttujia ovat esimerkiksi:

- tie- ja vesiliikenteen määrä
- jonotusajat
- lossin polttoaineen kulutus ja päästöt
- veden samentuminen (näkösyvyys) lossin vaihtamisen yhteydessä

#### Siltavaihtoehdot

Seurattavia muuttujia ovat esimerkiksi

- tie- ja vesiliikenteen määrä
- sillan rakentamisen synnyttämän samentuman leviäminen ja kesto, koska kysymyksessä on luonnonarvoiltaan ja tutkimuksen kannalta merkittävä alue.

Hankkeen välillisten vaikutusten seuranta tapahtuu kunnan maankäytön suunnittelun ja rakentamisen valvonnan kautta.

Vaikutusten seurantaohjelma laaditaan, kun päätös jatkosuunnittelusta on tehty. Seurantaohjelman hyväksyy ympäristölupaviranomainen.

### 20. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

Uudenmaan tiepiiri tekee päätöksen jatkosuunnittelusta vasta ympäristövaikutusten arviointinnettelyn jälkeen. Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset riippuvat toteutettavasta vaihtoehdosta.

#### Lossivaihtoehdot

Nykyisen lossin säilyttäminen ei vaadi lupapäätöksiä.

Nykyisen lossin kehittäminen, jos se pitää sisällään lossin korvaamisen uudella isommalla lossilla, vaatii mahdollisesti kunnan ympäristölupaviraston lupapäätöksen.

#### Siltavaihtoehdot

Kiinteän yhteyden toteuttaminen vaatii jatkosuunnittelupäätöksen. Mikäli hankke etenee siltaratkaisun suuntaan, laatii Uudenmaan tiepiiri hankkeesta tiesuunnitelman, joka etenee tielain mukaiseen käsittelyyn. Tiesuunnitelmasta annetaan hyväksymispäätös, jonka tekee Tielaitos tai liikenneministeriö. Ennen mahdollista toteuttamista vaaditaan myös rahoituspäätös eli niin sanottu tiepäätös, jonka antaa Tielaitoksen keskushallinto. Tiesuunnitelmassa ja sen hyväksymispäätöksessä on esitettävä, miten yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

Sillan rakentaminen vaatii ympäristölupaviranomaisen lupapäätöksen hankkeen toteuttamiseksi. Päätöksessä esitetään, miten ympäristövaikutusten arviointiselostus on huomioitu päätöstä tehtäessä.

Siltahankkeen toteuttaminen vaatii mahdollisesti lisäksi maa-aineslain mukaisia suunnitelmia ja ottamislupia sekä ympäristölupaa kallion murskaukseen. Toteuttamisratkaisut esitetään tiesuunnitelmassa, joka hyväksytään.

### 21. HANKKEEN SUUNNITTELU- JA TOTEUTTAMISAIKATAULU

Hankkeen toteuttamisaikataulu riippuu toteutettavasta vaihtoehdosta.

Skäldön lossi voi jatkaa toimintaansa nykyisessä muodossaan.

Mikäli toteutettavaksi vaihtoehdoksi valitaan lossiyhteyden kehittäminen, toimenpiteiden ajankohta riippuu ratkaisuvaihtoehtojen kustannuksista. Rahoituskysymysten lisäksi toteuttamisaikataulu riippuu esimerkiksi liikenneolojen muuttumisesta tai milloin vapautuu muualta Suomesta kapasiteettiin sopiva lossi. Myös muiden lossipaikkojen kilpailu isommasta lossista vaikuttaa vaihtoehdon toteuttamisen ajankohtaan.



VAIKUTUS v. 2020		VAIKUTUKSET	
Tavoitteet		NYKYINEN LOSSI	LOSSIN KEHITTÄMINEN
LIIKENNE	<ul style="list-style-type: none"><li>• auto liikenne</li><li>• vesiliikenne</li></ul>	Yhteyden liikennöitävyys säilyy nykyisellään. Keskimääräinen viivytys on noin 10 minuuttia. Liikennöitävyys on huono etenkin viikkamajaan kesa-aikaan. Viivytykset voivat olla noin 10 – 20 minuuttia (kesäaikailla jopa 30 minuuttia).	Aikataulun poistaminen on helppo ja nopeasti toteutettava toimenpide. Matka-ajat (erityisesti työmatkat) lyhenevät hieman. Asiakasyytyväisyys lisääntyy. Toisaalta mantereella töissä käyvien skäldöläisten köhin meno on helppo ajoittaa lossiaikataulun mukaan. Kotimultoa ei pyydyt ajottamaan yhtiä helposti lossiaikataulun mukaan. Uudella lossilla on mahdollisuus kehittää keyen liikenteen olosuhteita esimerkiksi rakentamalla tuuliseinä ja sadekatos.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• joukkoliikenne</li><li>• kevytliikenne</li><li>• liikenneturvallisuus</li></ul>	<div><div><input type="checkbox"/> hyvän saatavuutavuuden ja joukkoliikennetyhteyksien mahdollistaminen</div><div><input type="checkbox"/> kevytliikennetyhteyksien parantaminen</div><div><input type="checkbox"/> hankkeen parantaa liikenneturvallisuutta</div></div> <div>Liikenneturvallisuudessa ei tapahdu merkittäviä muutoksia.</div>	Stressi vähenee ja suurten nopeuksien käyttö viimeisinä minuutteina ennen lossin lähtöä vähenee.
MELU JA PÄÄSTÖT		<div><div><input type="checkbox"/> melua torjutaan siellä, missä melusta on haittaa ympäristölle</div></div> <div>45 desibeliin melutaso ulottuu noin 170 metrin etäisyydelle lossiliinjasta. Melualueella on yksi rakennus (lossikujatien taitokulpa). Melusta ei aiheudu haittaa ympäristölle, sillä liikenne määrät ovat pieniä myös ennustetilanteessa. Lossin rantautumislaitteiden aiheutama kumina jatkuu, mutta sitä ei yleisöpalautteen perusteella pidetä häiritseväenä. Päästöt NO<sub>x</sub> 3,5 tn/v, HC 1,0 tn/v, CO<sub>2</sub> 3,0 tn/v, hiukkaset 0,5 tn/v, CO<sub>2</sub> 178 tn/v. Pitoisuudet asuntojen läheisyydessä erittäin pieniä. Ilman laadulle annetut ohjearvot eivät ylity.</div>	Ei oleellisia muutoksia nykytilanteeseen verrattuna ja melualueet ovat vastaavat kuin nykyisellä lossilla. Melusta ei aiheudu haittaa ympäristölle, sillä liikennemäärät ovat pieniä. Ohjearvot eivät ylitä. Lossin rantautumislaitteiden aiheutama kumina jatkuu, mutta sitä ei yleisöpalautteen perusteella pidetä häiritseväenä. Päästöt verrattuna nykyiseen lossiin: aikataulun poistaminen 1,5-kertaiset, 70 tn lossi samaa luokkaa kuin 60 tn lossi, 90 tn ja 130 tn lossi 3-kertaiset. Ilman laadulle annetut ohjearvot eivät ylitä.
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ		<div><div><input type="checkbox"/> hankkeen maankäytön (asuminen, elinkeinoelämä, virkistys, koulu, työkauppa) tasapainoista kehittämistä</div><div><input type="checkbox"/> hankkeen seutu- ja yleiskaavojen sekä muiden suunnitelmien mukaisista maankäytöstä</div><div><input type="checkbox"/> hankkeen ei heikennä alueen identiteettiä saaristoalueena</div><div><input type="checkbox"/> tieyhteyksien soveltuvuus ympäristön ja maisemakuvaa</div><div><input type="checkbox"/> valtakunnallisen maisema-alueen merkitys ja arvo säilyy</div><div><input type="checkbox"/> yhteys turvaa maiseman peruspiirteiden säilymistä</div><div><input type="checkbox"/> kulttuurihistoriallisten kohteiden suojeluvarvo säilyy</div></div> <div>Tukeutuu nykyiseen tieverkkoon eikä aiheuta maankäytöllisiä muutoksia. Maankäytön kehittämismahdollisuudet eivät muutu. Lossiyhteyden säilyttäminen ei ole ristiriidassa maankäytösuunnitelmien kanssa. Lossiyhteyden säilyttäminen ei muuta alueen identiteettiä saaristoalueena. Maisemassa ei tapahdu muutoksia ja maisemalliset arvot ja peruspiirteet säilyvät. Maisemassa ei tapahdu muutoksia ja maisemalliset arvot ja peruspiirteet säilyvät. Asukkaiden, autoilijoiden ja veneilijöiden maisema säilyy ennallaan. Kulttuurihistoriallisesti ja arkeologisesti arvokkaiden kohteiden suojeluvarvo säilyy.</div>	<div>Tukeutuu nykyiseen tieverkkoon eikä aiheuta maankäytöllisiä muutoksia. Maankäytön kehittämismahdollisuudet eivät muutu. Lossiyhteyden säilyttäminen ei ole ristiriidassa maankäytösuunnitelmien kanssa. Lossiyhteyden säilyttäminen ei muuta alueen identiteettiä saaristoalueena. Maisemassa ei tapahdu muutoksia ja maisemalliset arvot ja peruspiirteet säilyvät. Maisemassa ei tapahdu muutoksia ja maisemalliset arvot ja peruspiirteet säilyvät. Asukkaiden, autoilijoiden ja veneilijöiden maisema säilyy ennallaan. Kulttuurihistoriallisesti ja arkeologisesti arvokkaiden kohteiden suojeluvarvo säilyy.</div>
IHMINEN JA YHTEISKUNTA		<div><div><input type="checkbox"/> tien käytön ja rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset lähiympäristön asumis- ja käyttöviivyyteen minimoidaan</div></div> <div>Ei mainittavia muutoksia. Ennustetilanteessa ruuhkat lisääntyvät kesäisin. Saaristoidentiteetti säilyy ja sosiaalinen kanssakäyminen saaten asukkaiden välillä lossia odotellessa jatkuu. Nykyisin lossilla on 5 kuljettajaa. Ei vaikutusta työllisyyteen.</div>	<div>Liikenteen toimivuus paranee. Lossin parempi välityskyky parantaa tilannetta liikkumisen ja kulkutusten osalta nykyisestä etenkin kesa-aikaan. Työnatkoinin käytetty aika lyhenee keskimäärin 4 - 8 min. Saaristoidentiteetti säilyy ja sosiaalinen kanssakäyminen saaten asukkaiden välillä lossia odotellessa jatkuu. Ei vaikutusta työllisyyteen.</div> <div>Vapaa-aian liikkumisen ja virkistysalueiden käyttömahdollisuuksiin ei aiheudu muutoksia. Ruuhkat lossilla lisääntyvät jonkin verran kesa-aikana. Liikenneturvallisuus paranee. Muutos riippuu kuitenkin toteutettavista kehittämisratkaisuista. Aineutuvalla melulla ja päästöillä ei ole terveysvaikutuksia. Alkautuvien poisto investointikustannusten lisäksi nykyiseen verrattuna 100 000 mk vuodessa. hyötykustannussuhte yll 1 90 tonnin lossi käyttökuukausien lisäksi nykyiseen verrattuna 150 000 mk vuodessa. hyötykustannussuhte alle 1 ilman mahdollisia investointikustannuksia käyttökuukausien lisäksi nykyiseen verrattuna 200 000 mk vuodessa. hyötykustannussuhte alle 1 ilman mahdollisia investointikustannuksia Telematikkapalvelut, investointi 1,0 MMk. Käyttökustannukset 100 000 mk/v, hyötykustannussuhte alle 1</div>
LUONNONYMPÄRISTÖ		<div><div><input type="checkbox"/> maa- ja kaliopeitä</div><div><input type="checkbox"/> pohjavedet</div><div><input type="checkbox"/> vesistö</div></div> <div><div><input type="checkbox"/> vesistön merkitys tutkimusalueena säilyy muuttumattomana</div><div><input type="checkbox"/> häiriövaikutukset vesistön minimoidaan</div></div> <div>Ei vaikutuksia maa- tai kaliopeitään. Ei vaikutuksia pohjavesiin. Lossien poikurien aiheuttamat virtaukset ovat lossiväylän pohjalla noin 10 cm/s. Tämä ei aiheuta merkittävää eroosiota. Pinnalla ja rannan tuntumassa poikurien aiheuttamat virtaukset ovat suuruudeltaan noin 40-50 cm/s. Näillä kohdilla kiintoaine on jo kuiteutunut kaliopeitään päältä pois. Vesistön tilassa ei tapahdu muutosta. Kehitys jatkuu ennallaan.</div>	<div>Ei vaikutuksia maa- tai kaliopeitään. Ei vaikutuksia pohjavesiin. Nykyisen lossin vaihtaminen isompaan ei muuta merkittävästi Grobbfjärdenin virtauksia nykytilanteesta. Pohjasedimenttien eroosio vähäistä ja tehokkaampi lossi ei lisää merkittävästi lossiväylän pohjasedimenttien eroosiota. Tilanne vakinuu nopeasti. Isomman lossin käyttönoitto ei aiheuta muutoksia suunniteltualueen veden laatuun. Vesistön tila tai sen käyttökepoisuus eivät muutu nykyisestä. Ei vaikutuksia kasvilisäyteen ja eläimistöön. Luonnonsuojelualueiden ja luonnon arvokohteiden suojeluvarvo ei muutu. Luonnon monimuotoisuudessa ei tapahdu muutoksia.</div>
LUONNONVARAT		<div><div><input type="checkbox"/> luonnonvarojen säästäväinen käyttö (uusiutumattomat luonnonvarat, purettavien rakenteiden hyötykäyttö, massansiirtojen minimointi)</div></div> <div>Ei vaikutuksia luonnonvaroihin.</div>	Ei huomattavia vaikutuksia luonnonvaroihin.
RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET		<div><div><input type="checkbox"/> tien käytön ja rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset lähiympäristön asumis- ja käyttöviivyyteen minimoidaan</div></div> <div>Ei vaikutuksia</div>	Hyvin lyhytaikaiset vaikutukset liikenteelle.



	KIINTEÄ SILTA	AVATTAVA SILTA
<b>LIIKENNE</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>autoliikenne</li><li>vesiliikenne</li><li>joukkoliikenne</li><li>kevyt liikenne</li><li>liikenneturvallisuus</li></ul>	<p>Lossin aiheuttama keskimääräinen noin 10 minuutin viivästys poistuu. Korkeamastoiset purj veneet joutuvat käyttämään toista reittiä.</p> <p>Joukkoliikenteen toimintaedellytykset paranevat. Korkea silta tuuliosuhteissa epämiellyttävä kevyen liikenteen kannalta.</p> <p>Liikenneturvallisuus paranee verrattuna lossivaihtoehtoon, koska ohitustarve ja ylinopeuksilla ajo vähenevät.</p>	<p>Lossin aiheuttama keskimääräinen noin 10 minuutin viivästys poistuu. Kesäisin sillan avaukset vesiliikenteelle aiheuttavat viivästyksiä. Yli 8 m korkeille veneille aiheutuu viivytyksiä.</p> <p>Joukkoliikenteen toimintaedellytykset paranevat erityisesti talviaikana. Kesällä sillan avaukset voivat aiheuttaa häiriöitä.</p> <p>Matala silta kevyen liikenteen kannalta miellyttävämpi kuin korkea.</p> <p>Liikenneturvallisuus paranee verrattuna lossivaihtoehtoon, koska ohitustarve ja ylinopeuksilla ajo vähenevät.</p>
<b>MELU JA PÄÄSTÖT</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>melu</li><li>päästöt</li></ul>	<p>Sillankannen suojavaikutuksen ansiosta 45 desibelin melutason ylittävä melualue on huomattavasti kapeampi kuin avattavassa sillassa. Vaikka melutasot ovat yli 250 metrin etäisyydellä sillasta korkeampia kuin muissa vaihtoehdossa, ohjearvot eivät ylitä. Tässä vaihtoehdossa 55 desibelin melutaso ei ylitä vesialueilla, eikä yli 45 desibelin melualueelle jää taukotuvan lisäksi muita rakennuksia.</p> <p>Päästöt NO<sub>x</sub> 0,1 tn/v, HC 0,1 tn/v, CO 0,6 tn/v, hiukkaset 0,1 tn/v, CO<sub>2</sub> 23 tn/v. Pitoisuudet asuntojen läheisyydessä erittäin pieniä. Ilman laadulle annetut ohjearvot eivät ylitä.</p>	<p>45 desibelin melutason ylittävä melualue on lähes yhtä laaja kuin lossivaihtoehdossakin. Vesialueilla 55 desibelin melutaso ei ylitä. Ainoastaan lossinkuljettajien taukotupa on yli 45 desibelin melualueella.</p> <p>Päästöt NO<sub>x</sub> 0,1 tn/v, HC 0,1 tn/v, CO 0,6 tn/v, hiukkaset 0,1 tn/v, CO<sub>2</sub> 23 tn/v. Pitoisuudet asuntojen läheisyydessä erittäin pieniä. Ilman laadulle annetut ohjearvot eivät ylitä.</p>
<b>RAKENNETTU YMPÄRISTÖ</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>maankäyttö ja maankäyttö-suunnitelmat, yhdyskuntarakenne</li><li>maisemakuva</li><li>kulttuuriperintö ja muinaismuistot</li></ul>	<p>Lisää kesäasukkaiden toiveita muuttaa vapaa-ajanasunto ympärivuotiseen käyttöön. Kaavoituksen merkitys korostuu</p> <p>Sillan näkyvyys vesistömaisemassa on merkittävä. Penkereet jäävät rantapuuston suojiin. Silta ei peitä vesillä kulkijan taustamaisemaa, koska siltakansi on kohtuullisen ohutrakenteinen.</p> <p>Ei välittömiä vaikutuksia.</p>	<p>Lisää kesäasukkaiden toiveita muuttaa vapaa-ajanasunto ympärivuotiseen käyttöön. Kaavoituksen merkitys korostuu</p> <p>Matala silta peittää taustan maisemaa ja horisonttia enemmän kuin korkea silta, koska matalan sillan kansi katkaisee taustamaiseman, kun taas korkea silta nousee sen yläpuolelle. Sillan penkereet jäävät mataliksi alle 3 metrisiksi, joten ne eivät erotu häiritsevästi rantamaisemassa.</p> <p>Ei välittömiä vaikutuksia.</p>
<b>HMINEN JA YHTEISKUNTA</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>elinolosuhteet (asuminen, työnteke, palvelut, viihdytys, elinympäristön laatu)</li><li>terveys ja turvallisuus</li><li>talous</li></ul>	<p>Kiinteistöjen arvo nousee Skärlandetilla ja Torsössä. Työmatkat nopeutuvat. Kuljetusmahdollisuudet paranevat. Palvelujen saatavuus paranee. Maataloudelle myönnettävä maataloustuki poistuu.</p> <p>Skärlandetin ja Torsön virkistysalueiden saavutettavuus paranee.</p> <p>Liikenneturvallisuus paranee, koska ei ole tarvetta kiirehtiä lossille. Aiheutuvalla melulla ja päästöillä ei ole terveysvaikutuksia.</p> <p>Rakennuskustannukset 43,5 Mmk Käyttökustannukset 100 000 Mmk/vuosi Kustannushyötysuhde H/K = 1,3 - 1,7</p>	<p>Kiinteistöjen arvo nousee Skärlandetilla ja Torsössä. Työmatkat nopeutuvat erityisesti talviaikana Kuljetusmahdollisuudet paranevat Palvelujen saatavuus paranee Maataloudelle myönnettävä maataloustuki poistuu</p> <p>Skärlandetin ja Torsön virkistysalueiden saavutettavuus paranee</p> <p>Liikenneturvallisuus paranee, koska ei ole tarvetta kiirehtiä lossille. Aiheutuvalla melulla ja päästöillä ei ole terveysvaikutuksia.</p> <p>Rakennuskustannukset 43,0 Mmk Käyttökustannukset 660 000 mk/vuosi Kustannushyötysuhde H/K = 1,1 - 1,4</p> <p>Hanke katsotaan kannattavaksi kun hyötökustannussuhde on suurempi kuin 1.0.</p>
<b>LUONNONYMPÄRISTÖ</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>maa- ja kallioperä</li><li>pohjavedet</li><li>vesistö</li><li>kasvillisuus ja eläimistö</li><li>luonnon monimuotoisuus</li></ul>	<p>Kallioliikkauksia tehdään noin 11 000 m<sup>3</sup> ja maaleikkauksia noin 11 000 m<sup>3</sup> Ei vaikutuksia vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjaviesialueille. Aivan sillan läheisyydessä siltapilarien vedenalaiset rakenteet muuttavat virtausnopeuksia noin promillen verran nykyisestä. Niiden aiheuttama muutos sillan lähellä on 0.04 mm sekunnissa. Lossin aiheuttamiin virtauksiin nähden muutokset ovat 3-4 kertaluokkaa pienempiä.</p> <p>Sillan rakentaminen ei aiheuta vaikutuksia suunnittelualueen vesi- ja rantakasvillisuudelle, sillä hanke ei muuta veden rehevyytystasoa, virtauksia eikä vedenkorkeuksia.</p> <p>Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta epäsuotuisasti alueen pohjaeläimistöön ja kaloihin, sillä veden kiintoainepitoisuudessa tapahtuvat muutokset jäävät vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi.</p> <p>Luonnon suojelealueiden ja luonnon arvokohteiden suojeelu ei muutu. Luonnon monimuotoisuudelle ei aiheudu välittömiä vaikutuksia. Välilliset vaikutukset liittyvät maankäytön toteutumiseen. Kaavoituksen merkitys korostuu.</p>	<p>Kallioliikkauksia tehdään noin 9 000 m<sup>3</sup> ja maaleikkauksia noin 13 000 m<sup>3</sup> Ei vaikutuksia vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjaviesialueille. Aivan sillan läheisyydessä siltapilarien vedenalaiset rakenteet muuttavat virtausnopeuksia noin promillen verran nykyisestä. Siltaploppien aiheuttama muutos sillan lähellä on 0.04 mm sekunnissa. Lossin aiheuttamiin virtauksiin nähden muutokset ovat 3-4 kertaluokkaa pienempiä.</p> <p>Sillan rakentaminen ei aiheuta vaikutuksia suunnittelualueen vesi- ja rantakasvillisuudelle, sillä hanke ei muuta veden rehevyytystasoa, virtauksia eikä vedenkorkeuksia.</p> <p>Hankkeen toteuttaminen ei vaikuta epäsuotuisasti alueen pohjaeläimistöön ja kaloihin, sillä veden kiintoainepitoisuudessa tapahtuvat muutokset jäävät vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi.</p> <p>Luonnon suojelealueiden ja luonnon arvokohteiden suojeelu ei muutu. Luonnon monimuotoisuudelle ei aiheudu välittömiä vaikutuksia. Välilliset vaikutukset liittyvät maankäytön toteutumiseen. Kaavoituksen merkitys korostuu.</p>
<b>LUONNONVARAT</b>		
	<p>Ei huomattavia vaikutuksia luonnonvaroihin.</p>	<p>Ei huomattavia vaikutuksia luonnonvaroihin.</p>
<b>RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET</b>		
	<p>Vähäistä haittaa autoliikenteelle rakennustyön aikana (n. 15 kk)</p>	<p>Vähäistä haittaa autoliikenteelle rakennustyön aikana (n. 15 kk)</p>







## LÄHDELUETTELO

**Alasaarela, E., Virtanen, M. & Koponen, J. 1985.**

Alustava arvio Hailuodon siltayhteyden vaikutuksista merialueen virtauksiin ja veden laatuun. Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus (VTT) Rakennuslaboratorio, Reaktorilaboratorio, Oulu 26.9.1985.

**Bondestam, K. & Bonn, T. 1994.** Naturinventering i Ekenäs skärgård 1994.

**Bonn, T. 1994.** Uusimaa, kesällä 1994. Inventoidut perinnemaisemat.

**Bonn, T. 1998.** Avgränsning av vissa värdefulla naturområden i Ekenäs skärgård. LT-Konsulter Ab.

**Bonn, T. 1999.** Förekomsten av i naturskyddslagen skyddade naturtyper i strandgeneralplaneområdet för Ekenäs södra skärgård. LT-Konsulter Ab.

**Ekenäs – Tammisaari.** Revidering av generalplaner. Yleiskaavojen tarkistus. 1:20 000. Revidering av strandgeneralplaner. Rantayleiskaavojen tarkistus. **Plancenter Ab 31.5.1993.** KMS – 0154 – 06025 – 901.

**Ekenäs – Tammisaari.** Revidering av generalplaner. Yleiskaavojen tarkistus. 1:20 000. Revidering av strandgeneralplaner. Rantayleiskaavojen tarkistus. **Plancenter Ab 31.5.1993.** KMS – 0154 – 06025 – 902.

**Ekenäs – Tammisaari.** Strandgeneralplan över Ekenäs södra skärgård. **Plancenter 10.3.1999.** Tammisaaren eteläisen saariston rantayleiskaava. **Kaavaluonnos 10.3.1999.** 1:25 000.

**Huuhka, A. 1997:** Raippaluodon sillan sosioekonomiset vaikutukset. Vaasan yliopiston tutkimuslaitos.

**Jansson, H. (1998, preliminarit utkast).** Delinventering av Ekenäs södra och inventering av Ekenäs östra skärgård 1998. Museiverket.

**Jansson, H. 1997.** Delinventering av Ekenäs södra skärgård 1997. Museiverket.

**Jolkkonen, M. 1998.** Maisemaselvitys ja maisemanhoito-ohjeita Skärlandet-Gullön alueelle Tammisaarella. Marraskuu 1998. Uudenmaan ympäristökeskus – Monisteita 46.

**Kurto, A. 1992.** Kulttuurimaisemainventointi. Läntisen Uudenmaan seutukaavaliitto.

**Läntisen Uudenmaan seutukaavaliitto 1993.** Läntisen Uudenmaan rakennusten ja maiseman kulttuurihistoriallinen inventointi. Mikko Härö. ISBN 951-9207-53-8.

**Malmelin, M. 1999:** Esiselvitys Skärlandet-Gullön maisemanhoitosuunnitelmaa varten.

**Murto, R. 1982.** Tutkimuksia Uudenmaan läänin uhanalaisista kasveista 1. Tammisaaren ja Inkoon kasvisto. Helsingin yliopiston kasvimuseo.

**Museovirasto / Ympäristöministeriö 1993.** Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16.

**Nordic Council of Ministers 1996.** Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Environment.

**Rusanen, P. 1994.** Tammisaaren saariston linnustoseelvitys 1994. Tammisaaren kaupunki.

**Rusanen, P. 1998.** Tammisaaren saariston linnustonseuranta 1998. Tammisaaren kaupunki.

**Rusanen, P. 1999.** Tammisaaren linnustoseelvitys 1998. Ekenäs stad – Tammisaaren kaupunki.

Strandgeneralplan över Ekenäs södra skärgård. Karta över skyddsområden, skyddsprogram och olikainventeringar 1:40000. **Ekenäs stad 13.10.1997.** Planerings- och husplaneringsavdelningen. Camilla Gädde.

Strandgeneralplan över Ekenäs södra skärgård. Karta över nyläget 03.08.1998 1:40 000. **Ekenäs stad.** Planläggnings- och husplaneringsavdelningen. Camilla Gädde.

**Tammisaaren kaupunki 1999:** Eteläisen saariston osayleiskaavan ympäristövaikutusseelvitys.

**Tielaitos, Kehittämiskeskus 1994.** YVA-menettely paikallisessa tiehankkeessa. Mönnin lossi. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 4/1994.

**Tielaitos. Oulun tiepiiri 1993.** Hailuodon liikenneyhteyksien kehittämisen tarveselvitys. Luonnos 1993.

**Tielaitos. Tiehallinto. 1997.** Tiehankkeiden ympäristövaikutusten arviointi. Ohje suunnittelijoille. Tielaitos. Tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka. Helsinki.

**Tielaitos. Turun tiepiiri. 1992.** Parainen-Nauvo kiinteä yhteys. Yleissuunnitelma.

**Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri 1991.** Maantie 1002 rakentaminen Skäldön sillan kohdalla – Maisema- ja ympäristöselvitys. Maisema ja Ympäristö Oy 1.11.1991.

**Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri 1992.** Maantien 1002 rakentaminen Skäldön sillan kohdalla. Yleissuunnitelma. Tammisaari.

**Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri.** Alustava suunnitelma Skäldön lossin korvaavaksi tunneliksi. **Fundus Oy 1993.**

**Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri 1995.** Maantien 1002 rakentaminen Skäldön sillan kohdalla – Lisäselvitykset - kyselytutkimus.

**Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri 1994.** Uudenmaan yleisten teiden ympäristön tila. ILMANLAATU. Helsinki 1994.

**Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri 1995.** Uudenmaan yleisten teiden ympäristön tila. LUONTO. Helsinki 1995.

**Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri 1998.** Uudenmaan yleisten teiden ympäristön tila. POHJAVESI. Helsinki 1998.

**Vägverket/Tielaitos, Ekenäs stad/Tammisaaren kaupunki 1998.** Vagnäts- och trafiksäkerhetsplan för Ekenäs stad. Tammisaaren tieverkko- ja liikenneturvallisuussuunnitelma.

**Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto 1992.** Arvokkaat maisema-alueet: Maisema-alue-työryhmän mietintö II. Mietintö 66/1992.

**Ympäristöministeriö 1993.** Tieliiikennemelun laskentamalli. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto, ohje 6, 1993. Helsinki.

**Åbo vägdistrikt, Egentliga Finlands Regionplansförbund, Åbo Universitet, Suunnittelukolmio Ab.** Verkningsutredning om den fasta förbindelsen mellan Pargas och Nagu.

Ympäristövaikutusten arviointityön yhteydessä on laadittu seuraavat selvitykset:

**Bonn 1999.** Skäldön tieyhteyden kehittäminen. Luontoseelvitys. LT-Konsultit.

**Inkala, A., Patrakka, L., Sarkkula, J. & Väänänen, P. 1999.** Grobbfjärdenin virtausmittaukset ja vesistövaikutuslaskelmat. Suomen Ympäristövaikutusten Arviointikeskus (YVA) Oy. Suomen ympäristökeskus (SYKE).

**Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 1999.** Skäldön tieyhteyden esiselvitys.

**Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 1999.** Mt 1002 Skäldön tieyhteysselvitys (lossi/kiinteä yhteys); Tammisaari. Ympäristövaikutusten arviointimenettely. Kysely- ja haastattelututkimus helmikuu 1999. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 16/1999.

**Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 2000.** Mt 1002 Skäldön tieyhteysselvitys (lossi/kiinteä yhteys); Tammisaari. Ympäristövaikutusten arviointimenettely. Pienryhmäkeskustelut joulukuu 1999. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 2/2000.

**Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 2000.** Mt 1002 Skäldön tieyhteysselvitys (lossi/kiinteä yhteys); Tammisaari. Ympäristövaikutusten arviointi. Asukaskysely helmikuu 2000 Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 25/2000.




**HANKERYHMÄ:**

Tielaitos	Tore Granskog
Uudenmaan tiepiiri:	Arto Kärkkäinen
Tammisaaren kaupunki:	Gustav Munsterhjelm
	Rune Lindholm
	Rolf Söderström
Uudenmaan ympäristökeskus:	Heikki Kurki
Uudenmaan liitto:	Lasse Rekola
	Hanna Siitonen
Viatak Oy:	Ralf Granlund
	Päivi Koski
	Marjo Heikkilä



# YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

 <p><b>UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS</b> NYLANDS MILJÖCENTRAL</p>	<p>Helsinki 13.9.1999</p>	<p>Datum 199R0005-53</p>
<p>Tietokeskus Uudenmaan tiepiiri PL 70</p>	<p>Tietokeskus Uudenmaan tiepiiri MT 1002 SKÅLDON TIEVHTEYS ELVTIVTS TAMMISAARI 16.09.1999 ULP 12 Asian tunn:974/98/01/U ARK=UTS SAIL=10 TAKA= Liitteitä 0</p>	
<p>00521 Helsinki</p>	<p>21.9.1999/T. Granskog/AIK</p>	
<p>Ville Lausuntopyyntönime</p>		
<p>Aia LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIHUJELMASTA; MT 1002 SKÅLDON TIEVHYEYSELVELTYS (LOSSI/KUNTIA VYTEYS), TAMMISAARI</p>		
	<b>Yleisiä</b>	
	<p>Uudenmaan tiepiiri on saattanut vireile ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen Skåldon kossityeyden kehittämistä koskevan hankkeen Tammisaaressa. Ympäristöministeristö katsoi päätöksessään 28.2.1995, että hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenetelyä, koska mahdollisen aillan ympäristövaikutukset Tammisaaron heikällä asutusalueella olisivat merkittävät. Ympäristövaikutusten arviointimenetelyn yleisyhteisrannasaena toimii Uudenmaan ympäristökeskus.</p>	
	<b>Hankkeesta vastaava</b>	
	Hankkeesta vastaa Uudenmaan tiepiiri.	
	<b>Arviontihujeelma ja arviointiselostus</b>	
	Arviontihujeelman on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä. Hankkeesta vastaava laati arviontihujeelman ja yhteistyörynnäimänsä sitä antaman lainsuunnan perusteella arviontiselostuksen, joka tulee julkiseen käsittelyyn.	
	<b>Nykytilanne</b>	
	<p>Nykyajan salnessa liikennöi 60 tonnin lossi. Salmen leveys on noin 440 m loosiapilkan kohdalla. Salnessa on 40 metriä leveä veneilyn mukoviyä. Liikennemäärän valitettavasti on vuodensajasta riippuen n. 500-1000 auton puorakaudessa. Skåldon lossilla otobusajat ovat pidettyneet etkinen viikkainpuoran kesäkaikan. Hankkeeseen lihtyen on auukaiden keskuaassa suoritettu kyseily- ja haastattelutkimus helmikuussa 1999.</p>	
<p><b>MAKSU</b></p>	<p>10 000 mk (A02-53-A13)</p>	<p>Maksuperustet ovat lainsuunnan liiteenä</p>

[illegible]

3

Hankeesta järjestettiin avoimen oven tilaisuus Skåden Skårhallissa 19.6. 1999, jossa kävi noin 80 asiana kiinnostunutta.

**Lausunnot ja kommentit**

Arviointiohjelmasta on Uudenmaan ympäristökeskukselle annettu seuraavat viiteasiainasetelmat ja julkisyhteisöille lausunnot: Uudenmaan liitto, Beik-Stuomen lääninhallitus, Museovirasto, Tammisaaren kaupunki, Inkoon kunta, Kaipulan kaupunki, Tammisaaren museo, Helsingin yliopisto/Värvärinen tutkimuskeskus. Lisäksi on saatu 4 yhdistysten ja yksityisten muistutusta. Yhteisölausunnossa jätettiin 27 täytettyä yhteyskorttia.

Yhteisesti ohjelmassa esitettyjä ja neijää vaihtoehtoa on pidetty riittävinä eikä tunnetusti vaihtoehtojen tutkimista ja vertailua ole pidetty tarpeellisenä eikä realistisenakaan. Lausunnoissa on kinnitetty huomiota hankkeen sijaintiin Natura 2000-alueen alueella ja rakentamismuutoksiin sekä pyrytyin vaikutusten selvittämiseen. Virastoaloitteenä hahmoteltua muutosta ja mallitilanteita on esitetty myös tarkemmin selvitettäväksi. Korostuusti lausunnoissa on tuotu esiin silta-vaikottojen mahdolliset vaikutukset. Silian hitymäkohdista halutaan tarkempia selvityksiä senutkeen, pohjavesilohotestisin ja luontoon nähden.

Mektiivimmiksi tekijiksi on koettu kinneta silian aiheuttamat sosiaaliset vaikutukset. Yhteisesti on arvioitu, että silian rakentaminen muuttaisi merkittävisi Skårhallin ja Tönsön olosuhteita: saaristolähteitten menetettäisiin ja tilkmeen lisääntyisi. Venezameräsiitli mahdollisesti lisää ja veechly saaristossa lisääntyisi. Silian rakentaminen on vahy myös turvallisuusriskinä, koska kasittu voidaan nykyisin kontrolloidisi saaristoon tulijoita. On esitetty, että ohjelmalla tulisi sisällyä varauksia vastaavien tilanteitten muualla Suomessa, esimerkiksi Halluodon, Enäslaan ja Pyhälan tapaukset.

Yhteisön palautteessa on otettu kantaa yleensä vain silian tai kossin puolesta eikä uinkään näiden ympäristövaikutuksia tai ohjelman sisältöön.

**YHTEISVIRANOMAISEN LAUSUNTO**

Uudenmaan ympäristökeskus katsoo, että arviointiohjelma on sisällyttään ja rakenteluun oiten ja tarkastetie hankkeen keskeisiä ongelmia. Esitetyt redit ja perusvaihtoehto ovat riittävät. Lisäksi ympäristökeskus korostaa seuraavia näkökantoja ja selvitystarpeita.

Silta-vahtoehtoja tulee tarkastella riittävän monipuolisesti ja havainnollisesti. Silta-vahtoehtojen maaseutualueen vaikutukseen tulee kinnittää erityistä huomiota. Vaihdoitoma tulee tutkia erilaisia teknisiä ja arkkitehtonisia ratkaisuja. Suunnittelun tulee olla myös tällä osin vuorovaikutteista ja osallistuvaa.

Vaihdoitujen sosiaaliset vaikutukset tulee selviää riittävän laajasti ja perusteellisesti. Vaikutusten aluerajaukset tulee esittää. Arvioinnissa on

36. 96. 0921: Helsinki, Keskustorin Asematintienkatu 14, Puhelin: vaihe (09) 148 881, telefax (09) 148 8295  
36. 96. 0921: Helsingin, Tönsönkatu 14, Puhelin: vaihe (09) 148 881, telefax (09) 148 8295

4

Käytettävä vastaavien tapuksiin liittyvää vertailumateriaalia arvioinnin luotavuuden varmistamiseksi.

Vaikutukset liikennemäärän tulon selvittäjä perusteellisesti ja liikenteellisiä vaikutuksia tulee tarkastella laajasti myös saatujen vesiliikkeen osalta. Vaikutukset Natura-suojen huuomossuojeluarvioihin tulee selvittää huoon-suojelun edellyttämällä tavalla..

**Lausuntojen ja muutetutusten nähtävyylläolo**

Yhteysviranomaisen lausunto on toimitettu tiedoksi kaikille arviointiohjelm-as-taan osastoille ja sellaisille muillepitien esittäjille, joiden osoitte on tiedossa. Kopiot arviointiohjelmasta suadusta lausunnoista ja mielipiteistä liitetään hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Uudemman ympäristökeskuksessa. Yhteysviranomaisen lausunto on lisäksi arviointimenetelyn ajan nähtävillä seuraavissa paikoissa:

Tammisaaren kaupunki, tekninen virasto, Vuosinkatu 3, Tammisaari  
Staldén Kirjasto, Staldén, Tammisaari  
Tielätoisen palvelupiste, Opistontie 12 A, Helsinki

Lausunto on nähtävissä myös seuraavassa internet-osoitteessa:  
<http://www.vyh.fi/poliavo/yva/index.htm>

Johdaja  
*Rosa Saviranta*  
Leena Saviranta

Ylitarkastaja  
*[Signature]*  
Helmi Kunkki

**TIEDOKSI**

Ympäristöministeriö  
Liikenneministeriö  
Suomen ympäristökeskus  
Uudemman tiito  
Bella Suomen lääninhallitus  
Museovirasto  
Tammisaaren kaupunki  
Karjan kaupunki  
Inkoon kunta  
Tammisaaren museo  
Helsingin yliopisto/Työministeriön tutkimusasema  
Raseporin luonto ja ympäristö ry  
Mielipitien esittäjät

Maksun määräytyminen ja muutostenhakua

**LIITE**

Pöytäkirja N:o 46, 08/01, Nielski, Käymälä: Asumis- ja elämäntapa 14, Ruokinta: väliaika (09) 148 881, sähköposti (09) 148 8295  
Postiosoite: PE 36, 00021 Helsingin, Pöytäkirja: Sijainti 14, ruokinta: vuosi (09) 148 881, sähköposti (09) 148 8295



